أثر مجهود بدني مختلف الأسلوب على تحسين مستوى بعض المتغيرات الفسيولوجية والأنثروبومترية وتخفيف الوزن لدى النساء اللاتي يعانين من السمنة

إعداد

هناء رأفت محمود أبو طوق

المشرف

الدكتور محمد الهنداوي

قدمت هذه الرسالة استكمالاً لمتطلبات الحصول على درجة الماجستير في التربية الرياضية

كلية الدراسات العليا

الجامعة الأردنية

أيار،٢٠١٣

قرار لجنة المناقشة

نوقشت هذه الرسالة بعنوان " أثر مجهود بدني مختلف الأسلوب على تحسين مستوى بعض المتغيرات الفسيولوجية والأنثروبومترية وتخفيف الوزن لدى النساء اللاتي يعانون من السمنة" وأجيزت بتاريخ (2013/5/5).

أعضاء لجنة المناقشة	**التوقيع**
1. – الدكتور محمد عادل الهنداوي مشرفاً أستاذ مشارك، فسيولوجيا الرياضة الجامعة الأردنية/ كلية التربية الرياضية	....
2. – الدكتور خالد محمد عطيات/ عضواً أستاذ مشارك، ميكانيكا حيوية الجامعة الأردنية/ كلية التربية الرياضية	....
3. – الدكتور حسن عصري السعود/ عضواً أستاذ مشارك، تدريب رياضي الجامعة الأردنية/ كلية التربية الرياضية	....
4. – الدكتور نارت عارف شوقة /عضواً أستاذ مشارك، لياقة بدنية / كرة يد جامعة اليرموك/ كلية التربية الرياضية	....

الإهداء

إلى من تتسابق الكلمات لتخرج معبرة عن مكنون ذاتها

إلى من علمتني وعانت الصعاب لأصل إلى ما أنا فيه .. أمي

إلى من علمني النجاح والصبر.. أبي

إلى من كان الأب الثاني وقدوتي في حياتي ومعلمي في مسيرتي.. خالي إياد أبوطوق

إلى من أظهروا لي كل ما هو جميل في الحياة إخوتي محمد، هند، أبرار عبدالله

إلى من تذوقت معهم أجمل اللحظات أصدقائي وصديقاتي

شكر وتقدير

الحمد لله الذي أعانني على إتمام هذه الرسالة، وأتقدم بفائق الشكر والتقدير إلى أستاذي الفاضل الدكتور محمد عادل الهنداوي على ما قدمه لي من عناية وتوجيه وإرشاد فكان خير معين لي طيلة مدة إعداد هذه الرسالة وإخراجها بشكل أفضل.

كما أتقدم بالشكر الجزيل لأعضاء لجنة المناقشة الدكتور حسن السعود والدكتورخالد العطيات والدكتور نارت شوقة على تفضلهم بقبول مناقشة هذه الرسالة فلهم كل الشكر والتقدير.

وأتقدم بالشكر الجزيل إلى أفراد عينة الدراسة لوقوفهم والتزامهم معي خلال فترة تطبيق البرنامج.

كما أتقدم بالشكر الجزيل إلى زملائي في العمل جلال سليمان، أيمن العمري،محمد البكري، سينا قردن، سعيد المحتسب، ميشيل فشحو، جعفر يغمور، روان عودة،ريم حسكور، سوسن النجار، فادي عواد.

وأتقدم بالشكر الجزيل إلى السيد روبين الزرعي، عبد الحافظ النوايسة.

كما أتقدم بشكري وتقديري إلى صديق عمري ورفيق دربي على كل ماقدمه لي في مسيرتي.

كما أقدم كل شكري وتقديري لكل من مد يد العون لي و نصحني وسهل أموري.

قائمة المحتويات

قائمة الجداول

جدول الملاحق

أثر مجهود بدني مختلف الأسلوب على تحسين مستوى بعض المتغيرات الفسيولوجية والأنثروبومترية وتخفيف الوزن لدى النساء اللاتي يعانين السمنة

اعداد

هناء رافت أبوطوق

المشرف

الدكتور محمد عادل الهنداوي

ملخــص

هدفت هذه الدراسة للتعرف إلى أثر مجهود بدني مختلــف الأســلوب علــى تحــسين مــستوى بعض المتغيرات الفسيولوجية والأنثروبومتريــة وتخفيــف الــوزن لــدى الــسيدات اللاتــي يعــانون السمنة، حيث تناولت الدراسة المتغيرات البدنيــة وهــي كتلــة الجــسم، مؤشــر كتلــة الجــسم BMI، نسبة الدهون، والمتغيرات الفــسيولوجية وهــي الحــد الأقــصى لإســتهلاك الأوكــسجين VO_2max ونبض القلب وقت الراحة، كما تم قياس محيطــات الجــسم (الــذراع، الخــصر، الحــوض، الفخــذ)، حيث تكونت عينة الدراسة من السيدات الأردنيات ذات السمنة والبــالغ عــددهم (٢٠) ســيدة يتمــتعن بالصحة الجيــدة وتــم اختيــارهم بالطريقــة العمديــة، وتراوحــت اعمــارهم (٢٨-٥٦) ســنة وتــم تقسيمهم إلى مجموعتين: مجموعة تمارس المجهود البدني بــشكل متواصــل لمــدة ٤٥ دقيقــة لمــرة واحدة يومياً، وبعدد ٣ أيام أسبوعياً ولمدة ١٢ أسبوع، ومجموعــة تمــارس المجهــود البــدني بــشكل متقطع لمدة ١٥ دقيقة ٣ مرات في اليــوم، بعــدد ٣ أيــام أســبوعياً ولمــدة ١٢ أســبوع، وتراوحــت شدة المجهود البدني لكلا المجموعتين ٧٥% من Heart Rate Reserve.

وبعد إجراء المعالجات الإحصائية (المتوسطات الحسابية، الإنحرافات المعياريــة، اختبــار "ت" للمجموعــات المترابطــة (Paried Samples – t – test) واختبــار "ت" للمجموعــات المــستقلة (Independent samples Test) فقد توصلت نتائج الدراسة إلى :

وجود فروق ذات دلالة احصائية بين القياسين القبلي والبعدي ولصالح القياس البعدي لدى أفراد المجموعة التي تمارس المجهود البدني بشكل متقطع على المتغيرات (كتلة الجسم، مؤشر كتلة الجسم نسبة الدهون، محيطات الجسم، نبض القلب وقت الراحة، الحد الأقصى لإستهلاك الأوكسجين).

كما توجد فروق ذات دلالة احصائية بين القياسين القبلي والبعدي ولصالح القياس البعدي لدى أفراد المجموعة التي تمارس المجهود البدني بشكل متواصل على المتغيرات (كتلة الجسم، مؤشر كتلة الجسم نسبة الدهون، محيطات الجسم، نبض القلب وقت الراحة، الحد الأقصى لإستهلاك الأوكسجين).

وعدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية في القياس البعدي بين المجموعة التي تمارس المجهود البدني بشكل متقطع والمجموعة التي تمارس المجهود البدني بشكل متواصل.

بهذا وبناءاً على نتائج هذا البحث توصي الباحثة بضرورة ممارسة المجهود البدني سواء كان ذلك بشكل متواصل أم متقطع خلال اليوم بناءاً على توصيات ACSM.

الفصل الأول

مقدمة الدراسة

أهمية الدراسة

مشكلة الدراسة

فرضيات الدراسة

أهداف الدراسة

مصطلحات الدراسة

محددات الدراسة

المقدمة

من الثابت والمؤكد علمياً في وقتنا الحاضر أن زيادة مستوى النشاط البدني وارتفاع اللياقة البدنية للفرد تحملان في طياتهما إيجابيات عديدة على تركيب الجسم ووظائفه وآثار صحية جمة. ويمكن تقسيم التأثيرات الإيجابية للممارسة المنتظمة للنشاط البدني إلى ثلاثة جوانب رئيسية، الأول يتمثل في تحسين وظائف أجهزة عديدة من الجسم ورفع كفاءتها، بدءاً من الجهازين الدوري والتنفسي، ومروراً بالجهازين الأيضي والهرموني، وانتهاءاً بالجهازين العصبي والعضلي. أما الجانب الثاني لإيجابيات الممارسة المنتظمة للنشاط البدني فيتمثل في الحماية والوقاية من بعض الأمراض والمشكلات الصحية، مثل أمراض القلب التاجية، وداء السكري، وهشاشة العظام، وسرطان القولون. ويتمثل الجانب الثالث من التأثيرات الإيجابية لممارسة النشاط البدني في المحافظة على الوزن و زيادة الطاقة المصروفة من قبل الجسم، وبالتالي المساهمة الفعالة في الوقاية من السمنة والتخلص منها (الهزاع ،٢٠٠٤) .

حيث تكمن أهمية اللياقة البدنية في ارتباطها المباشر بصحة الإنسان وشخصيته، وأصبح الإهتمام باللياقة البدنية هدفاً قومياً ووطنياً في كثير من دول العالم، مما دعا أجهزتها المعنية بذلك إلى نشر المفاهيم النظرية والعلمية للياقة البدنية (الربضي،٢٠٠١).

وتعددت فوائد ممارسة النشاط البدني على الصحة بشكل عام وعلى السمنة وأمراض القلب بشكل خاص، حيث أن ممارسة الأنشطة البدنية الهوائية سواء كانت بشكل مستمر وطويل أو بشكل قصير ومتقطع الأثر الإيجابي في المحافظة على الصحة العامة والوزن من خلال التغيرات الفسيولوجية والبنائية التي تحدث للجسم وزيادة الطاقة المصروفة أثناء ممارسة النشاط البدني. (Physical activity guidelines, 2008)

كما أن ممارسة النشاط البدني بإنتظام تعمل على الحد من خطر الإصابة بأمراض القلب والأوعية الدموية كما تعمل على خفض ضغط الدم عند الأفراد المصابين بإرتفاع ضغط الدم (Augustine,2007) وتحسين مستوى الكولسترول ، كما أن ممارسة التمرينات الرياضية قد تؤدي إلى تقليل الجلسرايد الثلاثي وزيادة في الكولسترول الحميد (HDL) وخفض الكولسترول السيء (LDL) كما تؤدي إلى تعزيز الكتلة العضلية وزيادة قوة الجسم وقدرته وتنشيط عمل الجهاز العصبي بحيث تضمن قيام الأفراد بالأعمال

اليومية وممارسة النشاط البدني بشكل أفضل . (Warburton, 2007) (Bauman, 2005) (Physical activity guidelines, 2008) (Warburton,2009)

ومن ضمن فوائد ممارسة المجهود البدني على الجهاز الدوري إنخفاض معدل ضربات القلب أثناء الراحة وذلك بسبب زيادة حجم القلب وخاصة حجم البطين الأيسر الذي يعمل على زيادة حجم الدم المدفوع في النبضة الواحدة فيصبح القلب يضخ نفس كمية الدم ولكن بجهد أقل، كما يزيد من حجم الدم المدفوع من القلب في الدقيقة الواحدة، كما تزيد من كفاءة عضلة القلب في قصر الفترة الزمنية التي تستغرقها في عودة ضربات القلب إلى حالتها الطبيعية بعد الإنتهاء من ممارسة المجهود البدني، كما ينخفض معدل تكوين حمض اللاكتيك في العضلات العاملة وسرعة التخلص منه وتقليل التعب. (Brooks & White,1996)

وتبين الجمعية الأمريكية لطب القلب (AHA,2007) أن ممارسة نشاط بدني منخفض إلى معتدل الشدة يومياً، يمكن أن يحمل بين طياته على المدى الطويل فوائد صحية ويقود إلى خفض مخاطر الإصابة بأمراض القلب.

وذكر (Astrand,Rodahl,1977) أن ممارسة الأنشطة والتدريبات البدنية المختلفة تؤدي إلى مجموعة من التغيرات الوظيفية للأجهزة الحيوية التي هي بالضرورة هامة لإظهار زيادة كبيرة في الإمكانات الوظيفية للأعضاء والنظم الحيوية، لضمان الإرتقاء بالنظم الميكانيكية و زيادة التكيف مما يؤدي إلى الإرتقاء بحالة الفرد عامة ولياقته البدنية خاصة.

كما أن لممارسة النشاط البدني الأثر الإيجابي على أجهزة الجسم المختلفة ومنها الجهاز العضلي من خلال زيادة عدد الألياف العاملة بالعضلة أو المجموعات العضلية المدربة، كما تزيد من عدد الألياف العصبية النشطة والنهايات الفرعية المغذية لها، وتزيد وزن العضلة والمقطع العرضي لها أي حجم العضلة المدربة كما تزيد عدد وأحجام بيوت الطاقة (الميتوكندريا) ، كما تزيد من قدرة العضلة على إنتاج إنقباضات عضلية أقوى وتزيد من سرعة التخلص من مخلفات العمليات الآيضية وتزيد من كفاءة عملية إنتاج الطاقة. (Wikipedia, 2011)

كما أن ممارسة النشاط البدني تعمل على التقليل من مخاطر الإصابة بنوعين من السرطان، القولون والثدي حيث أن الأفراد الممارسين للنشاط البدني تقل لديهم فرص الإصابة بسرطان القولون عن

الأفراد الغير ممارسين للنشاط البدني. كما أن النساء النشطين بدنياً تقل لديهم فرص الإصابة بسرطان الثدي عن النساء الذين لايمارسون أي نشاط. (CDC, 2011)

كما أن ممارسة النشاط البدني بإنتظام تعمل على تحسين الصحة العقلية وتحسين المزاج وتساعد في الحفاظ على التفكير والتعلم ومهارات الحكم كلما تقدم الفرد بالعمر، كما تعمل على التخفيف من الإكتئاب والنوم بشكل أفضل. (CDC, 2011)

ويبين (Bouchard and Malina,1991) أن ممارسة الرياضة تعمل على الحد من الإصابة بمرض السكري وتجنب إرتفاع ضغط الدم، واللذان يشكلان عاملين خطيرين على الصحة العامة بشكل عام وعلى الجهاز الدوري بشكل خاص.

كما يضيف (Gutin and yin,2004) إلى أن الرياضة عامل مساعد في تجنب الإصابة بزيادة الوزن، الذي يشكل خطراً على الصحة، مما يعيق حركة الإنسان، وينعكس على قيام الفرد بمهامه على أكمل وجه.

كما أشار كل من (Fahey,Insel,Roth,2005) إلى أن للأنشطة البدنية تأثيرات إيجابية على الناحية الصحية والبدنية فمن خلالها يتمكن الفرد من تقوية أجهزة الجسم العضوية المختلفة وتنمية قدرات اللياقة البدنية التي تمكنه من الإحتفاظ بمجهود مناسب لأداء الأعمال اليومية ومقاومة التعب والعودة إلى حالة الراحة. إضافة إلى ذلك فعن طريق الإرتقاء بكفاءة أجهزة الجسم العضوية وبمستوى اللياقة البدنية يمكن لنا أن نحتفظ بمستوى مناسب من الصحة الشخصية.

كما أن للنشاط البدني فوائد صحية ، ونفسية ، وإجتماعية عديدة فهو يساعد عادة على رفع مستوى اللياقة البدنية من أجل صحة أفضل وحياة أطول وأكثر نشاطاً، كما يساعد على تقليل إحتمالات الإصابة بأمراض القلب، وداء السكري، وآلام أسفل الظهر، والسمنة، بالإضافة إلى تنمية الجوانب المعرفية المتعلقة بالصحة والتغذية وتنمية الإتجاهات الإيجابية نحو النشاط البدني. (Corbin, Lindsey, Welk & Corbin,2002)

ويشيرالمجلس الأمريكي للتمارين (ACE,1996) إلى أن ممارسة الأنشطة الهوائية لها تأثير إيجابي على تحسين عمل القلب وبالتالي الناتج القلبي ويحسن من عملية تبادل الغازات بين الدم والعضلات العاملة وأيضاً لهذه الأنشطة أثر واضح على خفض معدل نبض القلب في أي مجهود يقوم به الفرد بما في

ذلك نبض القلب خلال الراحة وضغط الدم الإنقباضي والإنبساطي إلى حد معين، ويحسن أيضاً العمليات الآيضية ، كما تحدث بعض التغيرات الكيميائية في الخلايا كنتيجة لممارسة النشاط البدني، فتزداد بيوت الطاقة (الميتوكندريا) في الخلايا العضلية وينشط عمل أنزيماتها ويزيد إستخدام الدهون كمصدر للطاقة.

و تعد ممارسة الأنشطة الرياضية في عصرنا الحاضر ضرورة من ضروريات الحياة، لما لها من آثار إيجابية على صحة الفرد والمحافظة عليه خالياً من الأمراض لاسيما أن قلة الحركة تعتبر واحدة من أهم العوامل المؤدية للإصابة بالأمراض القلبية وغيرها من الأمراض، فممارسة التمارين الرياضية تجعل الفرد لائقاً صحياً لكي يتمكن من القيام بمتطلبات الحياة دون أن يشعر بالتعب، و يقلل من فرص الإصابة بالأمراض وخاصة الأمراض القلبية التي تعتبر القاتل رقم واحد بالعالم، حيث تتسبب الأمراض القلبية الوعائية في حدوث وفيات تتجاوز عدد الوفيات الناجمة عن أية أمراض أخرى ففي عام ٢٠٠٨ توفي نحو ١٧,٣ مليون نسمة بسبب الأمراض القلبية الوعائية مما يمثل ٣٠% من مجموع الوفيات التي وقعت بالعالم في العام نفسه ومن أصل مجموع تلك الوفيات حدثت ٧,٣ مليون وفاة بسبب الأمراض القلبية التاجية. (مؤسسة القلب البريطانية British Heart Foundation 2003 ومركز الأمراض Center for Disease & Prevention2004 ، منظمة الصحة العالمية WHO 2011 و American Heart Association 2004)

وفي عام ٢٠٠٧ أعتبرت أمراض القلب هي المسبب الأول للوفيات في كل من الولايات المتحدة وانجلترا وكندا وويلز، هذا بالإضافة إلى أن نسبة ٢٥,٤% من إجمالي الوفيات في الولايات المتحدة تعود إلى هذه الأمراض.(Wikipedia, 2012)

وقد كانت السمنة قبل القرن العشرين من الأمراض النادرة ، إلا أن منظمة الصحة العالمية أعلنت عام ١٩٩٧ السمنة كوباء عالمي وتشير آخر احصائيات منظمة الصحة العالمية عام ٢٠٠٥ إلى وجود نحو ١,٦ مليار من البالغين (١٥ سنة فما فوق) يعانون من زيادة الوزن، وأن ما لا يقل عن ٤٠٠ مليون من البالغين يعانون من السمنة بمعدلات إصابة أكبربين النساء عن الرجال ، وأيضا إلى نحو ٢,٣ مليار من البالغين سيعانون من زيادة الوزن و أن أكثر من ٧٠٠ مليون سيعانون من السمنة بحلول عام ٢٠١٥ ، ويرتفع معدل السمنة أيضاً من سن ٥٠ إلى ٦٠ عاماً على الأقل. (منظمة الصحة العالمية ،٢٠٠٥)

وقد سلطت منظمة الصحة العالمية في تقديراتها الأخيرة الضوء على أن تقريباً نحو ١,٥ مليار مراهقاً مفرطون في الوزن وذلك في عام ٢٠٠٨، وأن تقريباً نحو ٤٣ مليون طفلاً ممن هم تحت سن الخامسة يعانون فرطٍ في الوزن بسبب زيادة السمنة وذلك في عام ٢٠١٠(WHO,2011) .

وتبلغ نسبة الأفراد المصابين بالسمنة في الولايات المتحدة الأمريكية إلى ٣٠,٦% من إجمالي الأمريكيين. بينما تليها المكسيك بنسبة ٢٤,٢%، في حين تصل نسبة السمنة في المملكة البريطانية إلى ٢٣%. وبما أنها تمثل مشكلةً في الدول عالية الدخول الاقتصادية، فقد أصبحت تمثل مشكلةً على المحك في الدول منخفضة الدخل، وخاصةً في المناطق الحضرية. مما يجعل العديد من برامج الصحة العامة تستهدف في تركيز مجهوداتها ومواردها على قضية السمنة (Wikipedia,2012)

ومع حدوث التطورات والتقدم في المجالات العملية والتكنولوجية والتي ساهمت في تحسن مستوى المعيشة وزيادة وعي الأفراد بأهمية ممارسة النشاط البدني، إلا أننا نلاحظ قلة إقبال الأفراد على ممارسة الرياضة، معزين ذلك إلى قلة توفر وقت الفراغ والإعتماد على التكنولوجيا الحديثة في تلبية متطلبات الحياة، مما أدى إلى انخفاض في مستوى اللياقة البدنية وزيادة السمنة ونسبة الأمراض المرتبطة بقلة الحركة مثل ضغط الدم والسكري والأمراض القلبية ومن ضمن إحصائيات وزارة الصحة فإن ٧٣% من سكان المملكة مصابون بزيادة في الوزن، والتي تعتبر مقدمة للسمنة (جريدة الغد،٢٠١١)(وزارة الصحة،٢٠٠٥)

وأفاد تقرير إخباري قامت به قناة الجزيرة الإخبارية إلى أن نحو ٢٥% من طلبة المدارس الأردنيين مصابون بالسمنة التي من شأنها أن تزيد من نسب الإصابة بالسكري وأمراض الغدد المزمنة بين صغار السن، كما أنها قد تعمل على الإصابة بأمراض الفشل الكلوي والعيون عند هذه الفئة العمرية. (Aljazeera, 2010)

وقد قامت الجمعية الملكية للتوعية الصحية بالتعاون مع وزارة التربية والتعليم بنشر أهمية اللياقة البدنية في المدارس وتوعية الطلاب بفائدة ممارسة الأنشطة الرياضية وتأثيرها على الجسم ووقايته من الأمراض. (الغد،٢٠١١)

ومن هنا صدرت المبادرة الملكية السامية لإستحداث جائزة للطالب المتميز في مجال اللياقة البدنية وهي جائزة الملك عبدالله الثاني للياقة البدنية، حيث يمارس من خلاله الطالب النشاط الرياضي مدة ساعة يومياً، لخمس مرات أسبوعياً، ويستمر لمدة ٦ أسابيع. ومن أهم أهداف الجائزة تكوين ثقافة صحية رياضية وغذائية وممارسة الأنشطة الرياضية على نحو طوعي منتظم، ورفع مستوى اللياقة البدنية والصحية لدى الطالب. (الديوان الملكي الهاشمي،٢٠١٢)

وكنتيجة للدراسات التي أجراها المركز الوطني للسكري والغدد الصماء أشار الدكتور كامل العجلوني رئيس المركز الوطني للسكري والغدد الصماء إلى أن ٣٧% من الأردنيين مصابين بتوتر شرياني و٨٢% يعانون من السمنة وزيادة الوزن وجميعها مضاعفات داء السكري، لافتاً إلى أنه سيكون نحو ٣ ملايين أردني مع حلول عام ٢٠٥٠ مصابين بمرض السكري. ومن ضمن إحصاءات المركز الوطني للسكري والغدد الصماء أن ما لا يقل عن ٢٠ مواطناً أردنياً يتوفون من مرض السكري ومضاعفاته يومياً وأن نسبة ٧٠% من الوفيات في الأردن ناجمة عن مرض السكري ومضاعفاته وأن نسبة الأردنيين المصابين بالسكري تصل إلى ٣٠% بين الذين تجاوزت أعمارهم ٣٠ عاماً. (المركز الوطني للسكري، ٢٠٠٩)

كما تتسبب أمراض القلب بحوالي ٣٨% من الوفيات في الأردن لتحتل المرتبة الأولى بين الأمراض والمسببات الأخرى بما فيها حوادث السير وفق د. فخري العكور. (العرب اليوم،٢٠١٠)

ويضيف د. فخري إلى أن هناك مؤشرات خطورة أكبر تكمن في إنتشار أمراض القلب بين أفراد الفئة الشابة موضحاً بأن دراسة أردنية أجريت على ١٠٠ شخص كشفت بأن ١٢% ممن أصيبوا بالجلطات كانت أعمارهم دون سن ٣٠ عاماً و ٢٥% تقل أعمارهم عن ٥٠ عاماً، وهو الأمر الذي يعني أن المرض لم يعد مقتصراً على كبار السن. ونوه العكور إلى أن ممارسة الرياضة بشكل عام والمشي بشكل خاص يعمل على مكافحة زيادة الوزن والتخلص من الشحوم في الجسم، وأن الدراسات كشفت أن ٦٣% من الأردنيين لا يمارسون أي نشاط بدني. (العرب اليوم،٢٠١٠) (وزارة الصحة الأردنية،٢٠٠٩)

وقامت الكلية الأمريكية للطب الرياضي (ACSM) والمركز الأمريكي لمكافحة الأمراض والوقاية منها (CDC) بالتعاون مع المركز الرئيسي للرياضة واللياقة البدنية بوضع توصيات حديثة للنشاط البدني بأن على الأفراد ممارسة النشاط البدني لمدة ٣٠-٤٥ دقيقة بشكل متواصل أو تجميعي خلال اليوم. (ACSM,1993)

حيث أن هذه التوصيات جاءت كنتيجة للدراسات والإحصائيات التي تشير إلى أن ٢٢% فقط من البالغين الأمريكيين يقومون بالنشاط البدني في وقت الفراغ الذي أوصي به من أجل الفوائد الصحية. بالإضافة إلى ذلك أن ٢٤% من البالغين الأمريكيين كانوا غير نشطين نهائياً وبالتالي بحاجة إلى المزيد من النشاط البدني (ACSM,1993).

وفي تقرير لاحق صادر من المعهد الطبي (Institute of Medicine) في أمريكا أوصى بممارسة الراشدين حداً أدنى من النشاط البدني مقداره ساعة يومياً، أما منظمة الصحة العالمية فأوصت في إستراتيجيتها العالمية الصادرة في عام ٢٠٠٤ م حول الغذاء والنشاط البدني بممارسة ما لا يقل عن ٣٠ دقيقة يومياً أو معظم أيام الأسبوع. ويتوافر حالياً العديد من الوثائق العلمية الصادرة من منظمات صحية دولية كلها تحث على أهمية ممارسة حداً أدنى من النشاط البدني للكبار والصغار على السواء، ومن تلك وثيقة الإتحاد الدولي للطب الرياضي، ووثيقة الجمعية الأوروبية لطب القلب، والوثيقة المشتركة الصادرة عام ٢٠٠٧ م من قبل الكلية الأمريكية للطب الرياضي وجمعية طب القلب الأمريكية والتي تم خلالها تحديث التوصيات المتعلقة بممارسة النشاط البدني وأكدت فيها على أن يمارس الإنسان البالغ النشاط البدني على النحو التالي

نشاط بدني معتدل الشدة (كالمشي السريع) بما لا يقل عن ٣٠ دقيقة ٥ مرات فأكثر في الأسبوع.

نشاط بدني مرتفع الشدة (كالهرولة) بما لا يقل عن ٢٠ دقيقة ٣ مرات فأكثر في الأسبوع.

بالإضافة إلى ما سبق، على الشخص ممارسة تمرينات تقوية العضلات الكبرى من الجسم بمعدل مرتين في الأسبوع. (Haskell,2007)

وتعتبر رياضة المشي وبرامجها التدريبية ذات الحمل المستمر منخفض الشدة من أفضل الرياضات من حيث النتائج وأأمن بالنسبة لصحة ممارسيها، فهي تعتبر الرياضة الشعبية الأولى التي تمارس في العديد من المجتمعات المتقدمة التي تهتم بصحة الإنسان ويرجع ذلك إلى أن رياضة المشي لا

تتطلب تكلفة مالية أو أدوات يصعب توافرها ولذلك فإن العديد من الهيئات الطبية التي تعنى بالرياضة قدمت برامج مقننة للمشي تناسب كافة الأعمار المختلفة ولكلا الجنسين (Baechle& Earle,2000)

كما توصلت بعض الدراسات في أمريكا ودول العالم المتقدم أن رياضة المشي تفيد الإنسان وخاصة في سن الشيخوخة ليس فقط من الناحية الصحية ولكن من الناحية الذهنية. وجاء في الدراسة التي أعدها الدكتور آرثر كرامر الأستاذ بجامعة الينوي والتي أجريت على ١٢٤ شخصاً تتراوح أعمارهم بين الستين والخامسة والستين أن المشي السريع لمدة ٤٥ دقيقة ولفترة ثلاثة أيام أسبوعياً يساعد على تحسين الأداء الذهني السليم وتحسين الذاكرة (Arthur Kramer,1999)

مشكلة الدراسة

في سنة ١٩٩٣ قامت ACSM و CDC بوضع توصيات جديدة في ممارسة المجهود البدني، خاصة بأن التوصيات السابقة أعتبرت عالية الشدة وصعبة المنال، حيث اتضح عدم مقدرة الكثير من الأفراد وخاصة النساء من توفير الوقت اللازم لممارسة المجهود البدني لمدة ٣٠-٤٥ دقيقة بشكل متواصل خلال اليوم كما كان موصى به سابقاً من قبل ACSM . ولهذا فقد قامت كلاً من ACSM و CDC بوضع توصيات حديثة توصي بممارسة مجهود بدني تجميعي لمدة ٣٠-٤٥ دقيقة بشدة معتدلة خلال اليوم، وثم توضيح هذه التوصيات من قبل منظمة عالمية مهتمة بالأنشطة الرياضية والصحة في سنة ١٩٩٦ وهي Surgeon General's Report on Physical Activity & Health.

وهذه التوصيات وجدت بأنها عملية أكثر خاصة في الوسط النسائي اللاتي لايجدن الوقت الكافي لممارسة الأنشطة الرياضية للحصول على فوائد ممارسة المجهود البدني بأوقات منتظمة خلال اليوم لتناسب الأفراد الذين لا يجدون الوقت الكافي خلال اليوم لممارسة المجهود البدني لكن مدى فاعلية وأثرهذه التوصيات مازالت مثيرة للجدل في مدى تحقيقها لفوائد ممارسة المجهود البدني على كتلة الجسم واللياقة البدنية فهناك تعارض بنتائج هذه الدراسات.

ومن خلال عمل الباحثة في مراكز اللياقة البدنية، ومشاهدتها والتحدث مع الأفراد المنتسبون، فقد لاحظت تدني في مستوى اللياقة البدنية لدى الأفراد، وزيادة في كتلة الجسم لدى البعض الآخر. حيث نسب أغلب الممارسين أن بعض الأسباب لتدني مستوى اللياقة البدنية وزيادة كتلة الجسم هو عدم توفر الوقت

الكافي لممارسة التمرينات الرياضية مع تزايد متطلبات الحياة العملية عندهم، وعدم مقدرة الأفراد أصحاب الوزن الزائد على ممارسة التمرينات الرياضية لفترة طويلة.

ولهذا فقد ارتأت الباحثة اجراء هذه الدراسة للتحقق من كفاءة وفعالية هذه التوصيات وخاصة في خفض كتلة الجسم هذا ناحية ومن ناحية أخرى فإنه وعلى حد علم الباحثة لم يتم إجراء أي دراسة في الوطن العربي أو بالأردن لمعرفة مدى فاعلية ممارسة المجهود البدني بشكل متقطع مقارنة مع ممارسة المجهود البدني بشكل مستمر ومتواصل عند النساء السمينات وأثره في خفض كتلة الجسم ولهذا جاءت هذه الدراسة لمحاولة إثبات أهمية وفاعلية ممارسة النشاط الرياضي بشكل متقطع وتجميعي خلال اليوم بشدة معتدلة ، بناءاً على التوصيات الحديثة لل ACSM.

أهمية الدراسة

قام العديد من الباحثين بدراسات اهتمت بمعرفة أثر المجهود البدني طويل المدة على الجسم ولم تهتم بمعرفة تأثيرات وفائدة المجهود البدني قصير المدة، خاصة مع التوصيات الحديثة لل ACSM والتي توصي بأن على الأفراد ممارسة مجهود بدني لمدة ٣٠-٤٥ دقيقة بشكل متواصل أو تجميعي ٣٠-٤٥ دقيقة خلال اليوم وليس بالضرورة أدائه بشكل متواصل.

ولهذا جاءت هذه الدراسة لتوضيح مدى أهمية وفاعلية ممارسة المجهود البدني بشكل عام للأشخاص الأصحاء أو بشكل خاص للأشخاص المصابين بالسمنة و مقارنة المجهود البدني قصير المدة مع طويل المدة ومعرفة أثره وفائدته على مستوى اللياقة البدنية وخفض كتلة الجسم للأشخاص المصابين بالسمنة، والذين لا يستطيعون الإستمرار بممارسة المجهود البدني لفترة طويلة بسبب عدم توفر الوقت، أو الأفراد المصابين بالأمراض .

ولهذا تعد هذه الدراسة من الدراسات الحديثة في مجال فسيولوجيا التدريب الرياضي في الأردن، كونها سوف تتحقق من أثر وفائدة ممارسة المجهود البدني بشكل متقطع و مقارنة مع ممارسته بشكل متواصل على النساء المصابات بالسمنة.

أهداف الدراسة

تهدف هذه الدراسة للتعرف إلى :

١- أثـــر المجهـــود البـــدني المتقطـــع علـــى تحـــسين بعـــض المتغيـــرات الفسيولوجية والأنثروبومترية.

٢- أثـــر المجهـــود البـــدني المـــستمر علـــى تحـــسين بعـــض المتغيـــرات الفسيولوجية والأنثروبومترية.

٣- المقارنـــة بـــين ممارســـة المجهـــود البـــدني بـــشكل متقطـــع مـــع المجهـــود البدني بشكل مستمر على بعض المتغيرات الفسيولوجية والأنثروبومترية.

فرضيات الدراسة

تسعى هذه الدراسة إلى اختبار صحة الفرضيات الآتية :

- يوجـــد أثـــر للمجهـــود البـــدني المتقطـــع علـــى تحـــسين بعـــض المتغيـــرات الفـــسيولوجية والأنثروبومتريـــة (VO_2max، نـــسبة الـــدهون الجـــسم،

HR وقـــت الراحـــة، مؤشـــر كتلـــة الجـــسم، كتلـــة الجـــسم، محـــيط الـــذراع،محيط الخصر، محيط الحوض، محيط الفخذ).

- يوجـــد أثـــر للمجهـــود البـــدني المـــستمر علـــى تحـــسين بعـــض المتغيـــرات الفـــسيولوجية والأنثروبومتريـــة (VO_2max، نـــسبة الـــدهون الجـــسم، HR وقـــت الراحـــة، مؤشـــر كتلـــة الجـــسم، كتلـــة الجـــسم،محيط الـــذراع،محيط الخصر، محيط الحوض، محيط الفخذ).

- توجـــد فـــروق ذات دلالـــة احـــصائية بـــين المجهـــود البـــدني المـــستمر والمجهـــود البـــدني المتقطـــع علـــى تحـــسين بعـــض المتغيـــرات الفـــسيولوجية والأنثروبومترية قيد الدراسة.

مصطلحات الدراسة

VO_2max (Maximal Oxygen up Take): وهو أقصى قدرة للجسم على أخـذ الأوكـسجين ونقلة ومن ثم استهلاكة من قبل الخلايا العضلية العاملة وهو أحسن مؤشر فسيولوجي للإمكانية الوظيفيـة لدى الفرد ويتم تسجيلة إما باللتر في الدقيقة (المطلق) أو بالميليلتر لكل كيلوغرام من وزن الجـسم فـي الدقيقة (النسبي) (Monotoy, 1996).

BIM(Body Max Index) : هو معدل وزن الجسم على مربع الطول. (Robart, 2000)

نبض القلب وقت الراحة (Heart Rate Rest):عبارة عن معدل نبضات القلب الناتج عن دفـع الدم بواسطة القلب عبر الشرايين في وقت الراحة مما ينتج عنه موجات يمكن معرفة من معدلها الإستدلال على معدل ضربات القلب. (الهزاع،١٩٩٢)

نسبة الدهون: نسبة أو معدل الشحوم المتراكمة والمخزنة بالأنسجة الدهنية الموجودة بحجم كبيـر تحت الجلد. (الهزاع،١٩٩٢)

الوزن الزائد: هو إفراط تراكم الدهون فوق المعدل الطبيعي للسن والجنس ونوع الجسم. وهي حالة من زيادة الدهون وليس زيادة الوزن. (حلمي،١٩٨٤)

القياسات الجسمية : هو العلم الذي يقيس الجسم الإنساني من حيث الشكل والحجم وتناسب جسم الإنسان لأجزاء أطرافة واظهار الإختلافات التركيبية فيه. (Gene, 1990)

الوزن (Weight): هو قوة جذب الأرض للجسم، وهي طريقة لتحديد كمية مادة ما، وتختلف وحدات أو معيارية الأوزان من مادة إلى مادة أخرى عند قياسها، ويختلف وزن الجسم من مكان إلى آخر، فهو على القمر أخف منه على الأرض، ويقاس الوزن بالنيوتن نسبة إلى العالم الإنجليزي إسحق نيوتن. (Wikipiedia, 2013)

الكتلة (Mass): هي مقدار ما يحويه الجسم من مادة، وهي تختلف عن الوزن، ويقاس بوحدات كالجرام والكيلوغرام، وهي إحدى خصائص المادة الثلاث.وهي عبارة عن كمية المواد الموجودة في المادة بمقدار ثابت لا يتغير في أي زمان ومكان، وقد تستخدم يومياً بمعنى الوزن دون الإهتمام بمعناها الفيزيائي. (Wikipedia,2013)

محددات الدراسة

المجال البشري: اقتصرت هذه الدراسة على بعض السيدات الأردنيات السمينات المشاركات في الأندية الرياضية ، واللاتي يتميزن بالصحة الجيدة وخلوهن من الأمراض.

المجال الزماني : تم جمع البيانات المرتبطة بالدراسة خلال عام ٢٠١١– ٢٠١٢.

المجال المكاني : تم إجراء الإختبارات لهذه الدراسة في الأندية المعنية .

الفصل الثانـي

الإطار النظري والدراسات السابقة

الإطار النظري

الدراسات السابقة

الإطار النظري

مفهوم اللياقة البدنية

يعرف الإتحاد الأمريكي للصحة والتربية البدنية والترويح والتعبيــر الحركــي (AAHPERD, 1989) اللياقة البدنية بأنها قدرة الفرد على القيام بالأعمال اليومية بنشاط بدون إجهاد مع توفر طاقة كافية للإستمتاع بوقت النشاط الترويحي والحالات الطارئة المحتملة، وتشمل خلو الفرد من أمراض قلة الحركة (الأمراض القلبية والسكري والسمنة وهشاشة العظام) بالإضافة إلى الإستفادة القصوى من قدراته العقلية والشعور الجيد بالحيوية والطاقة.

وتعرفها الكلية الأمريكية للطب الرياضي (ACSM,1988) بأنها تلك العناصر التي تقتصر على اللياقة الهوائية (الإستهلاك الأقصى للأوكسجين) والتركيب الجسمي (نسبة الشحوم في الجسم) واللياقــة العضلية الهيكلية (القوة والتحمل والمرونة).

أهمية اللياقة البدنية

تعد اللياقة البدنية الأساس الذي يستند عليه الإنجاز المتقدم، حيث أن اللياقة البدنية ترتبط بطبيعة المهمة التي يؤديها الفرد فنجد أن كل عمل أو نشاط رياضي يتطلب نوعاً معيناً من اللياقة البدنية يختلــف في طبيعته وفي ترتيب أولويات عناصره عن أي عمل أو نشاط رياضي آخر (Robart,2000)

واللياقة البدنية إحدى مخرجات النشاط البدني المنتظم، وعناصرها تتــأثر بالعوامــل الوراثيــة وبالتدريب البدني، وتنقسم عناصر اللياقة البدنية إلى عناصر مرتبطة بالصحة، وأخرى مرتبطة بــالأداء الحركي مثل السرعة والرشاقة والدقة، وتشمل اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة كلاً مــن اللياقــة القلبيــة التنفسية واللياقة العضلية الهيكلية والتكوين الجسمي (الهزاع،٢٠٠٤).

وقبل البدء بأهمية اللياقة البدنية لابد من الإشارة إلى نوعين من اللياقة البدنية الأولى اللياقة البدنية العامة والثانية اللياقة البدنية الخاصة. حيث تعتبر اللياقة البدنية العامة القاعدة الأساسية التي تُبنى عليهــا اللياقة البدنية الخاصة وهذا الأمر يُطلب من الرياضيين عند إعدادهم لغرض الوصول للإنجاز الرياضــي العالي ، ولايتم بنائها إلا من خلال التمارين الرياضية المعدة والمدروسة مسبقاً. أما اللياقة البدنية الخاصة تعمل على بناء وتطوير الصفات الحركية طبقاً لنوع الرياضة الممارسة. (الربضي،٢٠٠٨)

١- الأهمية الإجتماعية

لاشك أن الرياضة أصبحت وسيلة هامة لتجميع الناس وتُولد في نفوسهم مشاعر الوحدة الجماعية، والولاء للجماعة والتعاون فيما بينها (الربضي،٢٠٠٨)

فمن خلال الرياضة يستطيع الفرد التفاعل مع أفراد المجتمع الذي يعيش فيه والعمل على مشاركة الآخرين في الوصول إلى أعلى درجات من العلاقة الإجتماعية المتبادلة بين أفراده (أمير،١٩٩٩)

حيث يسعى الإنسان منذ طفولته إلى تشكيل علاقات إجتماعية متفاعلة بينه وبين الآخرين، فالتربية البدنية أصبحت أكثر المسائل الإجتماعية اتساعاً في عصرنا الحالي وخاصة في مجال البحث العلمي، حيث تقدم الرياضة مجالاً واسعاً لإغناء علم الإجتماع وميادينه المتعددة.(الربضي،٢٠٠٨)

٢- الأهمية النفسية

للياقة البدنية دور هام وأساسي في تربية شخصية الفرد والتحكم في إنفعالاته وخاصة في لحظات الغضب (الربضي،٢٠٠٨)

حيث يهتم علم النفس الرياضي بالصحة النفسية إلى جانب الصحة البدنية في وقت واحد، فالرياضي القلق لايمكن أن يحقق أي انجاز رياضي بنجاح مهما تدرب أو تلقى من المفاهيم والنظريات التدريبية دون إعداده نفسياً إلى جانب إعداده بدنياً، فعلاقة الجسم والنفس علاقة وطيدة لاتنفصل عن بعضها فكلاهما يؤثر ويتأثر بالآخر ويظهر ذلك عندما يمر الإنسان بموقف ضاغط أو بمشكلة ما ويلاحظ مايحدث لجسمه من تغيرات فسيولوجية، حيث يزداد معدل ضربات القلب ويرتفع ضغط الدم وغيرها من التغيرات الفسيولوجية. وتعد ممارسة الأنشطة البدنية والرياضة في العصر الحديث من أهم الطرق التي تستخدم لمقاومة ومعالجة الضغوط النفسية كما أنها وسيلة للإسترخاء وخاصة الأنشطة البدنية الأوكسجينية مثل: المشي والسباحة، حيث أنها تقلل من درجة القلق والحزن والتوتر، ويخلص الإنسان من الهموم الكثيرة والضغوط النفسية ويزيد من مستوى تقدير الذات والتخلص من ضغوط العمل وضغوط الحياة بشكل عام(ياسين،٢٠٠٨)

كما أن للمجهود البدني المنظم آثار إيجابية ومفيدة على الحالة النفسية للأشخاص خاصة الذين يعانون من الإكتئاب، فمن خلال ممارسة الرياضة يزيد إفراز الأندورفين الذي يعمل على التخلص من التوتر ويساعد على الإسترخاء، وهذه النتيجة تؤكد أن للتربية البدنية والرياضة آثار إيجابية مهمة ليس على اللياقة البدنية فحسب بل أيضاً على اللياقة النفسية (ياسين،٢٠٠٨)

والجدير بالذكر أنّ الصحة النفسية جزء أساسي لا يتجزّأ من الصحة. حيث ينص دستور منظمة الصحة العالمية على أنّ "الصحة هي حالة من اكتمال السلامة بدنياً وعقلياً وإجتماعياً، لا مجرّد إنعدام المرض أو العجز". ومن أهمّ آثار هذا التعريف أنّ شرح الصحة النفسية يتجاوز مفهوم إنعدام الإضطرابات أو حالات العجز النفسية.

والصحة النفسية عبارة عن حالة من العافية يمكن فيها للفرد تكريس قدراته الخاصة والتكيّف مع أنواع الإجهاد العادية والعمل بتفان وفعالية والإسهام في مجتمعه. وتمثّل الصحة النفسية، حسب هذا التعريف الإيجابي، الأساس اللازم لضمان العافية للفرد وتمكين المجتمع من تأدية وظائفه بشكل فعال. (منظمة الصحة العالمية / صحيفة وقائع ٢٢٠، ٢٠١٠)

حيث يصبح الرياضي قادراً على التحكم بإنفعالاته وضبطها بشكل سليم والتعبير عن المشاعر بشكل أفضل مما يجعله قادراً على مواجهة تحديات الحياة وإستيعابها والتعامل معها بشكل جيد.

٣- الأهمية العقلية

حكمة يرددها الكثير من الناس سواء كان رياضي أو غير رياضي العقل السليم في الجسم السليم وهناك عدة دراسات تترجم هذه الحكمة لإظهار العلاقة بين اللياقة البدنية والعقلية منها دراسة محمد صبحي حسنين لإثبات العلاقة بين مستوى الذكاء وبعض عناصر اللياقة البدنية لتلاميذ المرحلة الإعدادية ومعاهد التربية الفكرية في محافظة الجيزة بمصر حيث وجد علاقة طردية بين الذكاء و أربعة عناصر للياقة البدنية هي التوافق والتوازن والرشاقة والدقة مجتمعة ومنفردة. (حسانين،١٩٨٥) (الربضي،٢٠٠٨)

والتمارين الرياضية لا تفيد الجسم فحسب كما يعتقد بعض الأشخاص ولكنها تساعد أيضاً على تحسين أداء وظيفة العقل. فالتمارين الرياضية تزيد مستويات السيروتونين في المخ مما يؤدي إلى حدوث الصفاء الذهني والإنبساط والسعادة. إلى جانب ذلك فقد أشارت العديد من الدراسات أن الأشخاص الذين يستمرون في أداء التمارين الرياضية يزيد معدل إنتاجهم دون غيرهم.(العرب اليوم،٢٠١٢)

ولسلامة الجسم تأثير واضح على الخلايا العقلية وتجديدها المتواصل من الناحية الفسيولوجية مما يمكنها من تأدية وظيفتها على أكمل وجه. فالقدرة على إستيعاب المعلومات ونمو القوى العقلية والتفكير العميق الهادف لا يأتي بصورة مرضية إلا إذا كان الجسم سليماً. حيث أنه الوسيط للتعبير عن العقل والإرادة واكتساب الكثير من المعارف والمعلومات التي تتعلق بطريقة اللعب وقوانين الألعاب وتاريخها، فالتربية البدنية تعمل على زيادة قدرة الفرد على تركيز الإنتباه والإدراك والملاحظة والتخيل والإبداع والإبتكار. (الفاندي،١٩٨٣)

٤- الأهمية الصحية

لايشك أحد بأهمية اللياقة البدنية في تطوير وبناء الصحة لدى الأفراد حيث تتأثر الصحة من خلال تأثيرالنشاط الرياضي المباشر على الأجهزة الوظيفية المختلفة عند الفرد.

حيث تعمل التدريبات الرياضية على تحسين الأداء الوظيفي للجهاز الدوري فتعمل على زيادة حجم القلب زيادة طبيعية، وبالتالي رفع كفاءة عمل القلب فيصبح يعمل بجهد أقل، كما تزيد من كفاءة القلب في سرعة عودة نبضاته إلى الحالة الطبيعية بعد التمرين لدى الفرد الذي يتمتع باللياقة البدنية. كما تعمل اللياقة البدنية على زيادة السعة الحيوية وتبطئ معدل النفس كما يصل الفرد إلى التعب بصورة متأخرة.(Viru, 1995)

كما تعمل اللياقة البدنية على خفض ضغط الدم لدى الأفراد المصابين بضغط الدم العالي. كما تؤثر اللياقة البدنية على تحسين عمل الجهاز العضلي من خلال زيادة سمك وقوة الليفة العضلية بالإضافة إلى زيادة قوة العضلة وتحملها وزيادة مخزونها من الفوسفوكرياتين والجلايكوجين. كما يتم التخلص من حامض اللبنيك بشكل أسرع لدى الفرد اللائق بدنياً. (الربضي،٢٠٠٨)

٥- الأهمية الإنتاجية

ترتبط الحالة الإنتاجية بصورة مباشرة بالإنسان ولها تأثير كبير على الجوانب الإقتصادية ، لذلك فإن تحسين اللياقة البدنية لدى الفرد له مردودات إيجابية على زيادة إنتاجة اليومي مما يؤدي إلى رفع مستوى معيشة الفرد، لذلك نؤكد بإستمرار على ضرورة إهتمام الدول في توفير فرص وأوقات خاصة للعاملين في المؤسسات الحكومية والخاصة لممارسة الأنشطة الرياضية خلال أوقات دوامهم، وقد ثبت إرتباط قدرة الفرد على الإنتاج إرتباطاً طردياً مع لياقته البدنية (الربضي،٢٠٠٨)

الوزن الزائد والسمنة

تعرّف منظمة الصحة العالمية "الوزن الزائد" على أنّه الحالة التي يبلغ فيها مؤشركتلة الجسم ٢٥ أو يتجاوز تلك النسبة، وتعرّف "السمنة" على أنّها الحالة التي يبلغ فيها مؤشر كتلة الجسم ٣٠ أو يتجاوز تلك النسبة. وتُعد هاتان النسبتان مرجعاً هاماً لتقييم زيادة الوزن والسمنة لدى الأفراد، غير أنّه ثمة دراسات تدلّ على أنّ مخاطر الأمراض المزمنة تزيد تدريجياً عندما يتجاوز مؤشر كتلة الجسم ٢١.

كما يمكن تعريف السمنة بأنها الزيادة في المعدل الكلي للأنسجة الدهنية في الجسم عن المعدل الطبيعي نتيجة لتراكم الدهون مما يؤدي إلى إعتلال وظيفية الأعضاء وتسبب التلف فيها، وتصاحبها معاناه صحية وجسدية وإجتماعية ونفسية. (Ross, Janssen& Trembaly, 2000)

ويُعد مؤشر كتلة الجسم مؤشّراً بسيطاً للوزن مقابل الطول وهو من أفضل الوسائل لقياس الوزن الزائد والسمنة لدى السكان، ذلك أنّه يُحسب بالطريقة ذاتها لدى الجنسين ولدى جميع البالغين من كل الأعمار ويُستخدم عادة لتصنيف الوزن الزائد والسمنة بين البالغين من السكان والأفراد عموماً. ويُحسب ذلك بتقسيم الوزن (بالكيلوغرام) على مربّع الطول (بالمتر) (كيلوغرام/ م٢) (منظمة الصحة العالمية، صحيفة ٣١١)

والسمنة هي حالة مرضية تتميز بزيادة غير طبيعية لوزن الجسم نتيجة زيادة الخلايا الدهنية بالمقارنة مع الأنسجة الأخرى غير الدهنية مما يعكس عدم التوازن و الإخلال بميزان الطاقة المستهلكة والمكتسبة في الجسم، فالسعرات الحرارية المتولدة من العناصر الغذائية التي يتناولها الفرد تلعب دوراً هاماً في التغيرات التي تحدث على حالته الصحية من حيث زيادة الوزن أو إنقاصه، وهذه تحدث نتيجة عدم حرق السعرات الحرارية أو تناول المواد الغذائية التي تحتوي على الدهون بشكل كبير.(أمير،١٩٩٩)

ويمكننا القول أن هناك أناس لديهم استعداداً أكبر من غيرهم للإصابة بالسمنة، عندما تتوفر البيئة المناسبة لظهور هذا الإستعداد (إما بزيادة إستهلاك الطاقة أو انخفاض النشاط الرياضي أو كلاهما) فإن السمنة تبدأ بالظهور، ولهذا فعلى اللذين لديهم الإستعداد للإصابة بالسمنة، إتخاذ كافة الإحتياطات الكفيلة للوقاية منها من خلال الإعتدال في الغذاء والإنتظام في النشاط الرياضي. (الربضي،٢٠٠٨)

وطبقاً لتقديرات منظمة الصحة العالمية عام ٢٠٠٥ فإن ٤٠٠ مليون فرد على الأقل من البالغين (٩,٨%) يعانون من السمنة، ويتزايد إنتشار معدلات السمنة المفرطة في الولايات المتحدة وأستراليا وكندا بشكلٍ أسرعٍ من المعدل العام لإنتشار السمنة. وحسب التقارير الصادرة عن منظمة الصحة العالمية World Health Organization(WHO,1996) فإن إنتشار مرض السمنة أصبح ظاهرة في العديد من الدول خاصة الصناعية منها، حيث تعد السمنة مصدر لكثير من الأمراض المزمنة حيث ترتبط بالعديد من أمراض القلب، والأوعية الدموية والسكري وألم المفاصل بالإضافة إلى الأمراض النفسية والإجتماعية (NHLBI,1998).

إن السمنة والتي اعتبرت يوماً مشكلةً في البلدان ذات الدخل المرتفع، تتزايد معدلاتها حالياً في جميع أرجاء العالم، مؤثرة على الدول النامية والمتقدمة على السواء. إلا أنه تم ملاحظة هذه الزيادة بصورةٍ أكبرٍ في البيئات الحضرية. والمنطقة الوحيدة في العالم التي لا تنتشر فيها السمنة هي منطقة الصحراء الكبرى . (Wikipedia,2012)

وهناك خطأ شائع يقع فيه أغلب الأفراد وهو استخدامهم لكلمة الوزن بدلاً من الكتلة عند الوقوف على الميزان، حيث أن هناك فرق بين المصطلحين، حيث أن الوزن هو مقدار جذب الأرض للجسم ويقاس بالنيوتن، بينما الكتلة هي مقدار ما يحوية الجسم من مادة وتقاس بالكيلوغرام، حيث أنه إذا تدرب الفرد يصبح لديه زيادة في الكتلة العضلية زيادة إيجابية بعكس الفرد الذي لا يتدرب فيحدث هناك زيادة في الكتلة الدهنية وهذه الزيادة سلبية (Wikipedia,2013).

أسباب السمنة

من المعتقد أن أسباب أغلب حالات السمنة يرجع إلى تناول سعرات حرارية بصورة مفرطة وقلة النشاط البدني، بينما يعزى عدد قليل من الحالات للعوامل الوراثية ، أو للأمراض النفسية، أو لأسباب طبية كنتيجة الإضطرابات في نشاط الهرمونات، وتشكل حوالي ٥% من مجموع الإصابة بالسمنة، ومن ناحية أخرى فإن زيادة معدلات السمنة ترجع إلى التقدم الحضاري والتحسن في المستوى الإجتماعي والإقتصادي وزيادة الإعتماد على التكنولوجيا (Wikipedia,2012) (أمير،١٩٩٩)

وبينت منظمة الصحة العالمية أن السبب الأساسي الكامن وراء السمنة وفرط الوزن هو إختلال توازن الطاقة بين السّعرات الحرارية التي تُستهلك من جهة، وبين السّعرات التي ينفقها الجسم من جهة أخرى. وتُعزى زيادة حالات فرط الوزن والسمنة على الصعيد العالمي إلى عدد من العوامل منها تحوّل عالمي في النظام الغذائي يتسم في تناول المزيد من الأغذية الغنية بالطاقة التي تحتوي على نسبة عالية من الدهون والسكريات وهذا يكون مسؤولاً عن ٩٥% من مجموع الإصابة بالسمنة مع تقليل النشاط البدني بسبب طبيعة العديد من الوظائف التي باتت تتسم بقلة الحركة، وتغيّر وسائل النقل والتوسّع العمراني. (منظمة الصحة العالمية، صحيفة ٣١١) (أمير،١٩٩٩)

ويمكن تقسيم السمنة إلى فسيولوجياً إلى ثلاثة أنواع:

١- سمنة ناجمة عن زيادة عدد الخلايا الدهنية في الأنسجة الدهنية.

٢- سمنة ناجمة عن زيادة حجم الخلايا الدهنية في الأنسجة الدهنية.

٣- سمنة ناجمة عن زيادة عدد وحجم الخلايا الدهنية في الأنسجة الدهنية.

بينما زمنياً تقسم إلى نوعين:

أ- سمنة في مرحلة الصغر (سمنة الطفولة).

ب- سمنة مرحلة الكبر (بعد البلوغ).

هذين التقسيمين متداخلين لأنه بشكل عام السمنة التي تحدث في الصغر تكون بسبب زيادة عدد الخلايا وإلى حد ما حجم الخلايا، بينما السمنة التي تحدث في الكبر تكون دائماً بسبب زيادة حجم الخلية.

ومعرفة سبب السمنة الرئيسي ضروري للوقاية والعلاج لأن السمنة الناجمة عن زيادة عدد الخلايا أصعب بكثير وذلك لسبب بسيط وهو أن نقصان الدهن في الخلايا الدهنية تحت الجلد، وبغض النظر عن مكانها في الجسم، يتم من خلال نقص في حجم الخلية وليس في عدد الخلايا والتي تبقى ثابتة بعد اكتمال عددها في الجسم. (corbin & Lindsey,2002)

الحد الأقصى لإستهلاك الأوكسجين VO_2max

ويقصد بالحد الأقصى لإستهلاك الأوكسجين أقصى حجماً للأوكسجين المستهلك باللترعند أقصى مجهود بدني (المطلق) أو المليلتر لكل كغم من وزن الجسم في الدقيقة (النسبي) (أبو العلا ، ٢٠٠٠)

وأن الحد الأقصى لإستهلاك الأوكسجين مصطلح مرادف لمصطلحات أخرى مثل قدرة تحمل الجهاز الدوري والقوة الهوائية والتحمل الهوائي (رشدي ، ١٩٩٧)

ويقصد بالحد الأقصى لإستهلاك الأوكسجين المطلق أقصى كمية أوكسجين يستطيع الفرد إستخلاصها من الدم بوحدة زمن، وتقاس بعدد اللترات المستهلكة من الأوكسجين في الدقيقة الواحدة (لتر/ دقيقة) (علاوي،١٩٧٧) (أبو العلا، ١٩٨٢)

أما الحد الأقصى لإستهلاك الأوكسجين النسبي هو أقصى عدد من اللترات المستهلكة من الأوكسجين لكل كيلوغرام من وزن الجسم في الدقيقة الواحة، ويمكن حسابها عن طريق قسمة الحد الأقصى لإستهلاك الأوكسجين المطلق باللترعلى وزن الجسم بالكيلوغرام فيكون الناتج ميليتر/كغم/د Pratt and (Powell ,1996)

وتُعبر القابلية القصوى لإستهلاك الأوكسجين عن قدرة الجهاز الدوري – التنفسي على توفير الأوكسجين للعضلات العاملة ونقل ثاني أوكسيد الكاربون خارجها . وقد يذكر البعض إن هذا القياس يلائم فعاليات التحمل فقط ، ولكن وكما هو معروف إن هذا النظام يلعب دوراً أساسي في استعادة خزائن الطاقة اللاأوكسيجينية اللاكتيكية وإزالة حامض اللاكتيك من العضلات العاملة بعد إنجاز جهد لاأوكسجيني (Fox & Mathews,1981)

ويعتبر الحد الأقصى لإستهلاك الأوكسجين مؤشر وظيفي لتقييم العمل الوظيفي للقلب والدورة الدموية والجهاز التنفسي ويظهر بشكل واضح كفاءة الجهازين الدوري والتنفسي " ويشير الحد الأقصى لإستهلاك الأوكسجين إلى قدرة الجسم الهوائية إذ تقوم بهذه المسؤولية ثلاثة أجهزة رئيسية في الجسم هي الجهاز التنفسي والجهاز الدوري والجهاز العضلي. (مذكور،٢٠١١)

إن القابلية القصوى لإستهلاك الأوكسجين تتأثر بعوامل عدة منها الناتج القلبي ومعدل ضربات القلب وحجم الضربة الواحدة وحجم العضلات في الجسم و العامل الوراثي ، الجنس والعمر والحالة التدريبية (أنويا ،١٩٨٥)

والحد الأقصى لإستهلاك الأوكسجين يساوي إجرائياً حاصل ضرب أقصى نتاجاً للقلب في أقصى فرقاً شرياني وريدي للأوكسجين . ويتم تسجيله إما باللتر في الدقيقة (الإستهلاك المطلق) ، أو بالمليلتر لكل جرام من وزن الجسم في الدقيقة (الإستهلاك النسبي) (Brooks & White,2000)

وهناك إختلافات جديرة بالذكر في هذا المؤشر بين الرجل والمرأة فهو لدى النساء أقل منه لدى الرجال بنسبة ١٥% – ٣٠% ويعزى هذا الفرق إلى التركيب الجسدي في زيادة النسيج العضلي لدى الرجال وزيادة النسج الدهني لدى السيدات وكذلك إلى تركيز الهيموغلوبين في الدم. كما يتعلق الحد الأقصى لإستهلاك الأوكسجين أيضاً بمستوى اللياقة البدنية حيث أظهرت التجارب والبحوث فرقاً بين الأشخاص المتدربين عن غير المتدربين من نفس العمر والجنس والحجم الجسدي ولأي عقد من العمر فإن الحد الأقصى لإستهلاك الأوكسجين يكون أكبر بمرتين إلى ثلاث مرات. (مذكور، ٢٠١١)

تم تقدير الحد الأقصى لإستهلاك الأوكسجين النسبي من خلال إختبار كوبر جري ومشي (١٢) دقيقة بإستخدام المعادلة التالية :

VO_2maxمليلتر /كغم/د = (المسافة المقطوعة بالميل– ٠,٣١٣٨) ÷ ٠,٠٢٧٨

ولتحويل المسافة المسجلة بإختبار كوبر جري ومشي ١٢ دقيقة من متر إلى ميل يتم قسمة المسافة بالمتر على ١,٦٠٩ (رضوان،١٩٩٨) (Adams,1990)

يتم تقدير الحد الأقصى لإستهلاك الأوكسجين المطلق وذلك بضرب الحد الأقصى لإستهلاك الأوكسجين النسبي في الوزن.

وهناك إختبارات أخرى تستخدم لتقدير الحد الأقصى لإستهلاك الأوكسجين VO_2max منها:

١- إختبار الصناديق (Coaching Level,1988)

٢- إختبار الركض المكوكي لمسافة تسعة أمتار.(Dal Monte,1992)

شدة المجهود البدني

هي درجة الجهد العضلي الذي يبذله اللاعب خلال أداء كل تمرين أو حركة أو فعالية في زمن محدد مثل سرعة الحركة في قطع مسافة معينة.(ابراهيم والياسري،٢٠٠٤)

ويعرفها (البساطي،١٩٩٨) بأنها درجة تركيز التدريبات أو المثيرات الحركية في الوحدة التدريبية. وتتحدد بمقدار الإنجاز الفعلي، وهي بذلك تُمثل قوة المثير أو درجة صعوبة آداء التمرين، وتختلف أشكالها حسب طبيعة النشاط.

ويعرفها (علاوي،١٩٨٤) على أنها السرعة أو القوة أو الصعوبة المميزة للأداء، ووحدات القياس المستخدمة لتحديد الشدة هي :

أ- درجة السرعة : وتقاس بالثانية أو الدقيقة كما في الركض أو السباحة أو التجديف.

ب- درجة قوة المقاومة : وتقاس بالكيلوغرام كما في رياضة رفع الأثقال.

ج- مقدار مسافة الأداء : وتقاس بالسنتمترات أو بالمتر كما في الوثب والرمي (الثقل، القرص والرمح) في العاب الساحة والميدان.

د- توقيت الأداء : (سرعة أو بطء اللعب) كما في الألعاب الرياضية مثل كرة القدم والسلة واليد والطائرة.... إلخ أو في المنازلات الفردية مثل المصارعة والملاكمة. (علاوي،١٩٨٤)

وأسهل طريقة لتحديد شدة حمل الجهد البدني (التمرين) وأكثرها عملية ويمكن إستخدامها بسهولة هي طريقة " معدل ضربات القلب Heart Rate Method" وتعتمد هذه الطريقة على إستخدام معدل ضربات القلب كمؤشر للعبء البدني الواقع على أجهزة الفرد الرياضي بشكل عام، وعلى الجهازين الدوري والتنفسي بشكل خاص، حيث يكون مؤشراً لحجم الأوكسجين الذي يستهلكه الجسم خلال أدائه للحمل، فكلما زادت شدة المجهود البدني (الحمل) زاد معدل ضربات القلب. و من خلال التعرف على معدل ضربات القلب لدى الفرد الرياضي عند أداء حمل معين يمكن وضع معدل معين له كهدف نحاول الوصول إليه كأسلوب مقنن للإرتفاع بشدة حمل الجهد البدني المُؤدى، وهو ما يطلق عليه " معدل ضربات القلب المستهدف Target Heart Rate (Astrand,Rodhal,1977)(White,2000)

وهناك أسلوبان يمكن من خلالهما الحصول على معدل ضربات القلب المستهدف هما:

طريقة كارفونين

طريقة أقصى معدل للنبض

طريقة كارفونين

حيث توصل كارفونين وآخرون إلى طريقة سميت بإسمه من خلال إحتساب إحتياطي أقصى معدل لضربات القلب، وهو ما يعادل الفارق بين أقصى معدل للنبض أثناء أداء مجهود وبين أقصى معدل للنبض خلال الراحة، حيث وجد كارفونين أن هناك علاقة بين السن وأقصى معدل لضربات القلب والذي يمكن حسابه من خلال المعادلة التالية :

أقصى معدل للنبض = ٢٢٠- العمر

ومن ثم يتم تحديد معدل النبض المقابل للشدة المطلوبة من خلال المعادلة التالية:

قيمة النبض = درجة الحمل % × (الفرق بين أقصى معدل لضربات القلب والنبض وقت الراحة)+ معدل النبض وقت الراحة. (Karvonen,1957)

طريقة أقصى معدل للنبض

وهي طريقة أسهل نسبياً من الطريقة السابقة حيث يتم الحصول على معدل النبض المستهدف كدلالة لشدة الحمل المطلوب تقديمه للاعب بتحديد نسبة من معدل أقصى نبض له. ويلاحظ أن هناك متغيراً واحداً فقط في هذه الطريقة يتم من خلاله تحديد شدة حمل الجهد البدني (التمرين) من خلاله وهو " أقصى معدل لضربات القلب" (البشتاوي،٢٠٠٥)

القياسات الأنثروبومترية

البناء الجسمي لدى الإنسان (بنية الجسم) :

يطلق على شكل الجسم مصطلح عام هو البناء الجسمي (أو بنية الجسم) ، ويتفرع من هذا البناء الجسمي ثلاثة تقسيمات رئيسية ، هي :

١ – المقاس الجسمي Body size :

ويشمل هذا المسمى كل من قياس كتلة الجسم (وزنه) ، وطوله ، وحجمه ، ومساحة سطحه . ولكل من هذه القياسات أهمية كبيرة في الصحة والمرض لدى الإنسان عامة والرياضي بشكل خاص . ومن المعلوم أنه يتم في معظم الأحيان نسبة معظم المتغيرات الفسيولوجية المطلقة سواء في الراحة أو الحركة (مثل حجم القلب أو وظائف الرئتين ، أو الإستهلاك الأقصى للأوكسجين ، أو القوة العضلية ، أو الطاقة المصروفة ، الخ...) إلى كل كيلو جرام من وزن الجسم أو إلى طول الجسم أو إلى مساحة سطح الجسم ، عند مقارنة أفراد ذوي أطوال أو أوزان أو أعمار مختلفة .

٢ – التركيب الجسمي Body structure :

ويتضمن هذا المسمى أجزاء الهيكل العظمي ، وأجزاء الهيكل العضلي ، وتشمل القياسات المرتبطة بالتركيب الجسمي كل من أطوال العظام وعروضها ، ومحيطات العضلات ، وهي قياسات مهمة أيضاً في الصحة والمرض ، غير أنها تكتسب أهمية قصوى لدى الرياضيين نظراً لتأثير تلك القياسات على الأداء البدني للرياضي ، ومن المعلوم أن أخذ تلك القياسات يعد إجراءاً سهلاً ولا يستغرق الكثير من الوقت لدى الفاحص الخبير بإجراءات القياس ، كما أن تلك القياسات بالإضافة إلى قياس وزن الجسم وطوله تعد ذات ثبات عال .

٣ – التكوين الجسمي Body composition :

ويعني هذا المسمى مكونات الجسم من شحوم وعضلات وعظام وسوائل ومعادن وغير ذلك . وعادة ما يتم تقسيم مكونات الجسم إلى كتلة شحمية وأخرى غير شحمية تشمل العضلات والعظام

والمعادن والأنسجة الضامة والغضاريف . ويتم القياس المباشر للتكوين الجسمي عن طريق فحص الجثث فقط وعزل مكوناتها عن بعضها البعض ثم تحديد نسبتها إلى المكون الكلي للجسم . غير أن هناك طـــرق أخرى غير مباشرة يمكن من خلالها تقدير كل من الكتلتين الشحمية وغير الشحمية في الجـــسم ، بعـــض منها يتم في المختبر فقط والبعض الآخر يعد إجراء ميداني . ولطبيعة التكوين الجسمي لدى الشخص تأثير ملحوظ على صحته وأداءه البدني . (الهزاع، ٢٠٠٨)

قياس محيطات وعروض أجزاء الجسم:

تعد قياسات محيطات الجسم وعروض أجزاءه من القياسات المهمة للعديد من المجـــالات مثل دراسات النمو، والبدانة، والصحة العامة، والأداء البدني .وهي في الوقت نفسه قياسات سهلة وذات ثبات عالٍ ولا تتطلب أدوات مكلفة، كما أنها لا تحتاج إلى تدريب مكثف كما هو الحال في قياس سمك طية الجلد .وتستعمل هذه القياسات للدلالة على تراكم الشحوم في منطقة ما في الجسم أو على البنية العظمية أو العضلية للشخص .ويستخدم لقياس المحيطات شريط قيـــاس (Tape) مخصص للقياسات الجسمية (الأنثروبومترية)غير قابل للتمدد، ويستعمل لقياس عرض الأجـــزاء العظمية مقياس العروض الجسمية (Skeletal Anthropometer) وتعتبر هذه الطرق من أسهل الوسائل وأقلها تكلفة في تقدير التركيب الجسمي للفرد، كما أن عملية القياس في حد ذاتها تعتبـــر دقيقة لكون المناطق التشريحية واضحة ولهذا نجد أن مقدار الإختلاف أو التفاوت في القياس بين شخصين متدربين قليل جدا. ويتم التنبؤ بنسبة الشحوم في الجسم من خلال إســـتخدام معـــادلات جاهزة تعطي العلاقة بين قياسات محيطات أو عروض أجزاء من الجسم ونـــسبة الـــشحوم فـــي الجسم، وكما في قياس سمك الجلد فإن هذه المعادلات الخاصة مبنية على دراسات أستخدمت فيها طريقة الوزن تحت الماء كمحك للقياسات الجسمية (محيطات أو عروض أجزاء الجسم). وتجدر الإشارة إلى وجوب الحذر عند إستخدام معادلات التنبؤ بنسبة الـــشحوم المبنيـــة علـــى قياســـات محيطات أو عروض أجزاء الجسم لأن هذه المعادلات تكون صالحة للمجموعات التـــي عملـــت لأجلها فقط، ويجب توخي الحذر عند إستخدامها خاصة مع الأفراد المتطرفين في الوزن (نحيل جدا أو بدين جدا) وكذلك عند الرياضيين الذين لديهم نسب منخفضة من الشحوم.(الهزاع،١٩٩٢) (الهزاع،٢٠٠٨)

وبين ملحق رقم (٤) وصفاً للمناطق الأكثر شيوعاً عند قياس محيطات أجزاء الجسم، كما يبين ملحق رقم (٥) رسماً توضيحياً لمواقع القياس بدءا بالكتفين وانتهاءاً بالكاحل (الهزاع،٢٠٠٨).

الدراسات السابقة

هناك العديد من الدراسات التي أجريت على موضوع المجهود البدني المستمر والمتقطع، حيث قامت الباحثة بتقسيم الدراسات السابقة إلى :

دراسات يوجد فرق في نتائجها بين المجهود البدني المستمر والمتقطع

قام (Vasilescu,Rusu, Balseanu, Cosma& Dragomi,2011) بدراسة هدفت لتقييم آثار ممارسة المجهود البدني بشكل متقطع لمدة ٢٨ أسبوع على الوزن والقياسات الأنثروبومترية على مرضى يعانون من السمنة المفرطة والبالغ عددهم ٢٠ رجل. وأظهرت نتائج الدراسة انخفاض الوزن لدى العينة.

كما قام (Augustine,2007) بدراسة هدفت لتحديد إذا كان التشجيع على المشي يومياً ٣٠ دقيقة إضافية يقلل ضغط الدم لدى البالغين الأفارقة الأمريكيين المشخصين بإرتفاع ضغط الدم حديثاً. وقد تم اختيار عينة الدراسة بشكل عشوائي والبالغ عددهم ١٩ والذين يعانون من إرتفاع ضغط الدم والذين تم تشخيصهم حديثاً من مكتب الطب العائلي في المناطق الحضرية وتم تقسيمهم إلى مجموعة تجريبية و مجموعة ضابطة. تم نصح المجموعة التجريبية بالمشي الإضافي لمدة ٣٠ دقيقة في اليوم الواحد، ولم تعطى هذه النصيحة للمجموعة الضابطة. وتستخدم العينة عدد الخطى لتسجيل عدد الخطوات اليومية. وبعد انتهاء ٦ أشهر، إتضحت الآثار الإيجابية للمشي حيث تعدل ضغط الدم الإنقباضي وانخفض بنسبة ٩،٠% لدى المجموعة التجريبية و ٢،٣٣% لدى المجموعة الضابطة.

وقام (Slentz, Duscha, Johnson, Ketchum,2004) بدراسة هدفت لمعرفة تأثير ممارسة المجهود البدني بكميات وشدات مختلفة على وزن الجسم وتركيبة والسمنة، حيث أظهرت نتائج الدراسة انخفاض الوزن والدهون لدى السيدات الممارسات للمجهود البدني بشكل مستمر.

كما قام (Murphy, Nevill, Neville, Biddle & Hardman,2002) بدراسة لمقارنة فعاليـــة أنماط مختلفة من المشي السريع المنتظم على اللياقة البدنية، وعلى أمراض القلب والشرايين لدى البالغين، حيث تكونت عينة الدراسة من السيدات تم اختيارهم بشكل عشوائي وتم تقسيمهم إلى مجموعـــة تمـــارس المجهود البدني لمدة ٣٠ دقيقة مرة واحدة في اليوم ٥ أيام في الأسبوع، بينما المجموعة الثانية تمـــارس المجهود البدني لمدة ١٠ دقائق ٣ مرات في اليوم ٥ أيام في الأسبوع، وكلا المجموعتين تمارس المجهود بشدة ٧٠-٨٠% من معدل ضربات القلب القصوى. وأظهرت نتائج الدراسة انخفاض في الكولـــسترول لدى المجموعتين وعدم وجود فروق في BMI ووجود فروق في مجموع ثنايا الجلد، ومحـــيط الخـــصر، ومحيط الورك. وزيادة في VO_2max لدى المجموعتين ولكن المجموعة التي تمارس المجهـــود البـــدني بشكل متقطع تحسن فيها VO_2max بشكل أكبر.

وفي دراسة قام بها (Donnelly,2000) هدفت للمقارنة بين تـــأثير ١٨ شـــهر مـــن ممارســـة التمرينات بشكل متقطع مع ممارسة التمرينات بشكل مستمرعلى القدرة الهوائية ووزن الجسم وتكوينـــة، واللياقة البدينة الآيضية (ضغط الدم، الجلوكوز، الأنسولين) لدى الإناث الذين يعانون من السمنة، حيـــث تراوحت شدة التمرينات ٦٠%- ٧٥% من القدرة الهوائية القصوى، واشتملت عينة الدراســـة علـــى ٢٢ سيدة تم اختيارهم بشكل عشوائي. حيث أظهرت نتائج الدراسة تحسن ملحوظ في القدرة الهوائية بنـــسبة ٨% و ٦% للتمرين المستمر والمتقطع، وأيضاً إنخفاض في الوزن للمجموعة التي تمـــارس المجهـــود البدني بشكل مستمر بنسبة ٢،١% أما المجموعة التي تمارس المجهود البدني بشكل متقطع لم يحدث فيها أي تغيير. وأظهرت الدراسة أن الأفراد الذين مارسوا المجهود البدني بشكل مستمر إنخفضت لديهم نسبة دهون الجسم ووزن الجسم بينما الأفراد الذين مارسوا المجهود البدني بشكل متقطع لم يحـــدث هنـــاك أي تغيير، كما تحسن مستوى الكولسترول HDL والأنسولين لدى المجموعتين.

كما قام (Jakicic,Winters,lang, Rena& wing ,1999) بإجراء دارسة هدفت إلى المقارنة بين آثار التمارين المتقطعة مع التمارين المستمرة على فقدان الوزن واللياقة البدنية، ودراسة تأثير الجمع بين ممارسة التمرينات المتقطعة مع استخدام المعدات الرياضية المنزلية لمدة ١٨ شهر. وقد تم اختيار العينة بشكل عشوائي وتكونت من ١٤٨ سيدة وتتراوح أعمارهم ٣٦,٧ سنة وبلغ مؤشر الكتلة لديهم ٣٢,٨ كغم/م^{٢}، وتم تقسيمها إلى ثلاثة مجموعات: مجموعة تمارس مجهود بدني طويل المدة ، ومجموعة تمارس مجهود بدني قصير المدة ، ومجموعة تمارس مجهود بدني قصير المدة مع استخدام المعدات الرياضية المنزلية. حيث تم قياس المتغيرات التالية وهي وزن الجسم وتكوينه، واللياقة القلبية التنفسية وأسفرت النتائج أن فقدان الوزن كان لدى المجموعة التي تمارس المجهود البدني قصير المدة أكثر من المجموعة التي تمارس المجهود البدني قصير المدة مع المعدات الرياضية المنزلية، وأيضاً أظهرت النتائج تحسن في اللياقة القلبية التنفسية لدى جميع المجموعات.

كما قام كلاً من (Jakicic, wing, Butler and Robinson,1995) بدراسة هدفت للمقارنة بين تأثير ٢٠-٤٠ دقيقة من المشي السريع في جرعة تدريبية واحدة بشكل مستمر أو جرعة تدريبية متعددة مدتها ١٠ دقائق لمدة ٢٠ أسبوع على الإلتزام واللياقة القلبية التنفسية وفقدان الوزن لدى السيدات البدينات، حيث تكونت عينة الدراسة من ٥٦ سيدة بدينة حيث كان مؤشر الكتلة لديهم ٣٣,٩ ± ٤,١ كغم/م^{٢} تم اختيارهم بشكل عشوائي. وأظهرت نتائج الدراسة أن المجموعة التي تمارس المشي بشكل متقطع كانت أكثر التزاماً وتمارس المشي بشكل أفضل من المجموعة التي تمارس المشي بشكل متواصل، وأيضاً أظهرت تحسناً في VO_2max بنسبة ٥،٦% لدى المجموعة التي تمارس المشي بشكل متقطع و ٥% لدى المجموعة التي تمارس المشي بشكل مستمر.

دراسات لا يوجد فرق في نتائجها بين المجهود البدني المستمر والمتقطع:

قام كلاً من (Campbell, Wallman, Green, 2010) دراسة هدفت للمقارنة بين تـأثير ١٢ أسبوع من تقييد السعرات الحرارية وممارسة التمرينات بشكل متقطـع ، وتقييـد الـسعرات الحراريـة وممارسة التمرينات بشكل متواصل على النتائج الفسيولوجية لدى الأفراد الذين يعانون من السمنة. وبلـغ عدد أفراد العينة ٤٤ تراوحت أعمارهم ١٨- ٦٥ سنة، وتم تقسيمهم بشكل عشوائي إلى مجموعة تمارس التمارين بشكل متواصل ومجموعة تمارس التمارين بشكل متقطع. وأظهرت نتائج الدراسة إلى عدم وجود فروق بين المجموعتين.

وقد أجرى (Macfarlane,Taylor,cuddihy ,2006) **دراسة** هدفت إلى معرفة إذا تم ممارسـة نشاط بدني قصير متقطع إلى متوسط يؤدي إلى الحصول على تحسن كبير في اللياقة البدنية مقارنة مـع ممارسة النشاط البدني المستمر. وقد تكونت عينة الدراسة من البالغين والبالغ عددهم ٥٠ من كلا الجنسين وتتراوح أعمارهم ٣٥-٦٠ سنة والذين تم إختيارهم بشكل عشوائي.وتم قياس المتغيرات التالية: اللياقـة الهوائية (VO_2max) كتلة الجسم، ضغط الدم، نسبة الخصر إلى الفخذ ومؤشر كتلة الجسم ومـن أبـرز النتائج التي توصلت إليها الدراسة عدم وجود اختلاف في الطاقة المصروفة بـين المجمـوعتين، وكلتـا المجموعتين أظهروا تحسناً كبيراً في VO_2max.

كما قام كلاً من (Donnelly,Hill,Jacobsen,2003) بدراسة هدفت لمعرفـة آثـار ممارسـة المجهود البدني لمدة ١٦ شهراً على وزن الجسم وتكوينه لدى الرجال والسيدات الذين يعانون من الـوزن الزائد، حيث أظهرت نتائج الدراسة إنخفاض الوزن و مؤشر كتلة الجسم والدهون لدى الرجـال، بينمـا السيدات حافظوا على الوزن، ومؤشر كتلة الجسم والدهون. ولم يوجد فروق دالة إحصائياً على إنخفاض الدهون الحرة لدى الرجال والسيدات.

وقام (Asikainon, Miilunpalo, Rinne, Pasanen & Vuori,2002) بدراسة هدفت لمعرفة تأثير ممارسة المجهود البدني بشكل مستمر مرة واحدة يومياً مقابل ممارسة المجهود البدني بشكل متقطع مرتين يومياً على اللياقة البدنية الهوائية وتكوين الجسم لدى السيدات بعد سن اليأس، حيث أظهرت نتائج

الدراسة عدم وجود فروق بين المجموعتين وأظهرت تحسن في VO_2max لدى المجموعتين و إنخفاض الدهون و BMI.

كما قام كلاً من (Schachter,Busch, Pelso & Sheppard,2002) بدراسة للتحقق من مدى فعالية ممارسة المجهود البدني قصير المدة مع المجهود البدني طويل المدة لمدة ١٦ أسبوع لدى السيدات حيث تكونت عينة الدراسة من ١٤٠ سيدة تراوحت أعمارهم ٢٠-٥٥ سنة وتم تقسيمهم إلى ٣ مجموعات: مجموعة تمارس المجهود البدني لمدة طويلة ولمرة واحدة بتكرار من ٣-٥ مرات في الأسبوع وعددهم ٥١، ومجموعة تمارس المجهود البدني لمدة قصيرة مرتين في اليوم بتكرار من ٣-٥ مرات في الأسبوع وعددهم ٥٦، ومجموعة ضابطة وعددها ٣٦، وأظهرت نتائج الدراسة عدم وجود فروق بين المجموعتين.

كما قام (David , 2001) بإجراء دراسة هدفت إلى تحديد ما إذا كانت ممارسة ١٠ دقائق من المشي ثلاثة مرات في اليوم لها نفس التأثير على الإستجابة الفسيولوجية لممارسة المشي لمدة ٣٠ دقيقة مرة واحدة في اليوم و ٣مرات في الأسبوع لمدة ١٢ أسبوع وبشدة ٥٠%- ٦٠% من أقصى معدل لضربات القلب ،ووزعت عينة الدراسة والبالغ عددها ١٨ بشكل عشوائي على ثلاثة مجموعات، مجموعة تمارس المشي لمدة ٣٠ دقيقة متواصلة وعددها ٦ (٤ ذكور،٢ إناث)، ومجموعة تمارس المشي لمدة ١٠ دقائق ٣ مرات في اليوم بشكل متقطع وعددها ٥ (١ ذكر، ٤ إناث)، ومجموعة لاتمارس المشي وعددها ٧ (٣ ذكور، ٤ إناث) . وأظهرت نتائج الدراسة أن المشي المتواصل والمتقطع كانوا متساويين في المحافظة على VO_2max ولكن ليس في تحسنة. ولا يوجد تحسن في VO_2max وأن شدة المجهود ٥٠%-٦٠% غير مناسبة لإحداث تحسن في مستوى اللياقة البدنية ولكنها تكفي للمحافظة على VO_2max أكثر من ١٢ أسبوع.

كما قام (KERRIE, 2001) بدراسة هدفت لمعرفة فعالية التوصيات التي قامت الكلية الأمريكية للطب الرياضي (ACSM) والمركز الأمريكي لمكافحة الأمراض والوقاية منها (CDC) بوضعها بأن ٣٠ دقيقة من النشاط البدني معتدل الشدة يومياً مفيد للصحة، إلا أن فعالية هذه التوصية في خفض ضغط الدم (BP) لدى الأشخاص المصابين بضغط الدم العالي غير واضحة. وأظهرت نتائج الدراسة إنخفاض ضغط الدم الإنقباضي لدى المجموعة التجريبية بعد ١٢ أسبوع ٦ ملم زئبق، كما حدث إنخفاض ٥ ملم زئبق في نهاية الأسبوع ٢٤. ولم يكن هناك تغيير في ضغط الدم الإنبساطي مع المشي في المجموعة الضابطة ولم يحدث تغيير على ضغط الدم بعد ١٢ أسبوع و بعد ٢٤ أسبوع. كما حدث إنخفاض بسيط في كتلة الجسم نسبته ١,٣ كغم لدى المجموعة التجريبية بعد الأسبوع ٢٤ ، ومع ذلك لم يرتبط ذلك مع التغير في ضغط الدم ولم يكن هناك تغيرات في المتغيرات المختارة قيد الدراسة للتأثير على ضغط الدم بما في ذلك نسبة دهون الجسم، وصوم الأنسولين، والمدخول الغذائي.

كما قام كلاً من (May,Kearney,Own,Jones,Davison,Bird,1998) دراسة هدفت لمعرفة فعالية الجرعات التدريبية المتراكمة مقابل جرعة تدريبية واحدة من المشي السريع في تحسين اللياقة البدنية الهوائية وشكل الدهون في الدم. وتكونت عينة الدراسة من ٥٦ شخص (١٩ رجل، ٣٧ سيدة) وتراوحت أعمارهم ٤٠-٦٦ سنة، وقد تم تطبيق البرنامج لمدة ١٨ أسبوع. وأظهرت نتائج الدراسة تحسناً في اللياقة القلبية التنفسية لدى جميع المجموعات من خلال انخفاض مستوى اللاكتيك في الدم، وحدث هناك انخفاض في معدل ضربات القلب عدا المجموعة الضابطة، كما حدث انخفاض في مستوى الكلسترول (LDL).

كما قام كلاً من (Murphy and Hardman,1998) بعمل دراسة على ٤٧ امرأة تراوحت أعمارهم ٣٨-٥١ سنة يمارسون المشي السريع لمدة ١٠ أسابيع ٥ أيام في الأسبوع بشدة تتراوح ٧٠-٨٠% من أقصى معدل لضربات القلب، وكانت المقارنة بين جرعة تدريبية واحدة بشكل مستمر لمدة ٣٠ دقيقة بالمقارنة مع ٣ جرعات تدريبية مدة كل واحدة ١٠ دقائق ، ووجدوا أن هناك تحسن في VO_2max تقريباً نسبته ٨% في المجموعتين.

كما قام كلاً من Debusk, Stenstrand, Sheehan, and Haskell(1990) بعمـــل دراســـة لمعرفة تأثير برنامجين للهرولة على خفض BMI وتحسين VO_2max، حيث تكونت عينة الدراسة مـــن الرجال متوسطي العمر وتم إختيارهم بشكل عشوائي، حيث قسموا إلى مجمـــوعتين مجموعـــة تمـــارس الهرولة لمدة ٣٠ دقيقة لمرة واحدة، وأخرى تمارس الهرولة لمدة ١٠ دقائق ٣ مرات في اليوم، ٥ مرات في الأسبوع لمدة ٨ أسابيع. وأظهرت نتائج الدراسة نفس التأثيرات للبرنامجين في خفض BMI وتحسين VO_2max لدى المجموعتين.

التعليق على الدراسات السابقة

تبين للباحثة من خلال عرضها وإطلاعها على الدراسات والبحوث السابقة أنها اهتمت بدراسة أثر ممارسة المجهود البدني المستمر والمتقطع ومعرفة شدة المجهود البدني التي أستخدمت عند ممارسة المجهود البدني سواء كان بشكل مستمر أو متقطع، بالإضافة إلى التعرف إلى أهم المتغيرات التي تناولتها الدراسات.

حيث يتبين من خلال الإطلاع على الدراسات والبحوث السابقة أنه يوجد عدد من الدراسات التي طبقت البرنامج التدريبي على السيدات ومنها دراسة Jakicic,1995 ودراسة Kerrie,2001 ودراسة Donnelly,2000 ودراسة Jakicic,1999 ودراسة Murphy,1998.

بينما إستخدمت العديد من الدراسات عينات من الذكور والإناث منها دراسة May,1999 ودراسة David,2001 ودراسة Vasilescu,Rusu,Balseanu,cosma,Dragomi,2011 و دراسة Donnelly,Hill,Jacobsen,2003.

وتبين أيضاً أنه تم إستخدام طريقتين من المشي، الأولى ممارسة لمدة طويلة والثانية ممارسة المشي لمدة قصيرة منها دراسة Murphy,1998 ودراسة Donnelly,2000 ودراسة Jakicic,1995.

كما يتبين أن هناك دراسات إستخدمت ثلاثة طرق من المشي، الأولى ممارسة المشي لمدة طويلة، والثانية ممارسة المشي لمدة متوسطة، والثالثة ممارسة المشي لمدة قصيرة كدراسة May,1999.

وتبين أن عدد من هذه الدرسات حددت شدة ممارسة المجهود البدني تراوحت مابين ٥٠-٨٠% كدراسة Murphy,1998 ودراسة Donnelly,2000 ودراسة David,2001 كما أن بعض الدراسات إستخدمت معدات منزلية كدراسة Jakicic,1999.

وأيضاً وجدت الباحثة عدد من الدراسات كانت عينتها أشخاص أصحاء كدراسة Donnelly,2000 ودراسة David,2001 ودراسة Jakicic,1995.

أما دراسة كلاً من Kerrie,2001 و Augustine,2007 إستخدمت عينة من السيدات المصابات بالضغط العالي.

وإستناداً إلى ماتم عرضة سابقاً يمكن إستخلاص النتائج التالية:

١- أجمعت الدراسات السابقة على أهمية معرفة آثار ممارسة المجهود البدني بشكل مستمر وبشكل متقطع على الأفراد.

٢- اتفقت العديد من الدراسات في تناول المتغيرات التالية :(VO2max ،ضغط الدم، محيطات الجسم، مؤشر كتلة الجسم، نبض القلب، اللياقة القلبية التنفسية، نسبة الدهون).

استفادت الباحثة من هذه الدراسات في مايلي:

- تحديد شدة المجهود البدني التي تم استخدامها في ممارسة المشي سواء كان بشكل مستمر أو متقطع.
- تحديد عمر عينة الدراسة.
- تحديد مدة المجهود البدني سواء كان في المشي المتواصل أو في المشي المتقطع.
- تحديد المتغيرات التي استخدمت في الدراسة .

مميزات الدراسة الحالية :

- تعتبر الدراسة الحالية من الدراسات الحديثة التي تدرس أثر ممارسة المجهود البدني بشكل مستمر ومتقطع على السيدات في الأردن على حد علم الباحثة، كما تعتبر الدراسة الحالية الأولى في الأردن وفي الوطن العربي على حد علم الباحثة.وتختلف الدراسة الحالية عن سابقاتها من الدراسات في تطبيقها على السيدات الأردنيات ذات الوزن الزائد واللاتي يتمتعن بالصحة الجيدة وخلوهن من الأمراض. كما تختلف الدراسة الحالية عن سابقاتها بالشدة المستخدمة وفي زمن أداء الجهد البدني حيث وضعت الشدة والمدة بحيث تكون قريبة من توصيات ACSM.

الفصل الثالث

اجراءات الدراسة

منهج الدراسة

مجتمع الدراسة

عينة الدراسة

أداة الدراسة

خطوات اجراء الدراسة

متغيرات الدراسة

المعالجة الإحصائية

منهج الدراسة

استخدمت الباحثة المنهج التجريبي بإحدى تصميماته مجموعتين تجريبيتين متكافئتين بإستخدام القياسين القبلي والبعدي نظراً لملائمته طبيعة وأهداف وفرضيات الدراسة.

مجتمع الدراسة

تكون مجتمع الدراسة من السيدات الأردنيات المصابات بالسمنة والمشاركات في الأندية الرياضية الجسم المثالي، نادي عمان.

عينة الدراسة

تكونت عينة الدراسة من السيدات الأردنيات اللاتي يعانون من السمنة والمشاركات في الأندية الرياضية واللاتي يتمتعن بالصحة الجيدة وخلوهن من الأمراض ولديهم الرغبة في المشاركة والإنتظام في هذه الدراسة والبالغ عددهم ٢٠ سيدة تم اختيارهم بالطريقة العمدية وتم تقسيمهم إلى مجموعتين متساويتين ومتكافئتين بعد إجراء القياس القبلي إلى :

- المجموعة الأولى تمارس مجهود بدني لمدة ٤٥ دقيقة بشكل متواصل مرة واحدة في اليوم بتكرار ٣ مرات في الأسبوع لمدة ١٢ أسبوع .
- المجموعة الثانية تمارس مجهود بدني لمدة ٤٥ دقيقة بشكل متقطع مدة كل وحدة ١٥ دقيقة ٣ مرات في اليوم بتكرار٣ مرات في الأسبوع لمدة ١٢ أسبوع .

جدول رقم (١)

توزيع مجموعة الدراسة والنسب المئوية لعدد كل مجموعة بالنسبة للعدد الكلي

النسبة المئوية	عدد أفراد العينة	اسم المجموعة
%٥٠	١٠	مجموعة تمارس المجهود البدني لمدة ٤٥ دقيقة بشكل متواصل
%٥٠	١٠	مجموعة تمارس المجهود البدني لمدة ٤٥ دقيقة بشكل متقطع
%١٠٠	٢٠	المجموع

وللتأكد من أن جميع أفراد العينة من مجتمع متجانس وتحت منحنى إعتدالي تم إجراء المتوسط الحسابي والإنحراف المعياري حيث يوضح ذلك جدول رقم (٢)

جدول (٢)

نتائج تكافؤ أفراد المجموعتين في المتغيرات الفسيولوجية والأنثروبومترية في القياس القبلي

المتغيرات	الوحدة	المجموعة	المتوسط الحسابي	الإنحراف المعياري	قيمةt	مستوى الدلالة
العمر	سنة	**مشي ٤٥ د متواصل**	٣٨,٠٠	٩,٩٤	٠,٠٢	٠,٩٨٠
		مشي ٤٥ د متقطع	٣٨,١٠	٦,٩٩		
الطول	سم	**مشي ٤٥ د متواصل**	١٦١,٠٠	٤,٨٩	٠,٤٥	٠,٦٥٤
		مشي ٤٥ د متقطع	١٦٤,٢٠	٤,٧٠		
كتلة الجسم	كغم	**مشي ٤٥ د متواصل**	٩٢,٣٤	١٢,٧٥	٠,٦١	٠,٥٤٦
		مشي ٤٥ د متقطع	٩٦,٤٤	١٦,٣٨		
مؤشر كتلة الجسم (BMI)	كغم / م٢	**مشي ٤٥ د متواصل**	٣٥,٤٣	٣,٧٠	٠,٠٥	٠,٩٥٤
		مشي ٤٥ د متقطع	٣٥,٥٩	٤,٧٨		
نسبة الدهون	%	**مشي ٤٥ د متواصل**	٣٨,٧٦	٣,٧٩	٠,٢٢	٠,٨٢٥
		مشي ٤٥ د متقطع	٣٩,٠٥	١,٤٠٧		
نبض الراحة	نبضة / دقيقة	**مشي ٤٥ د متواصل**	٨١,٠٠	٦,٥٤	٠,٤١	٠,٧٦٠
		مشي ٤٥ د متقطع	٨١,٨٠	٤,٨٤		
الحد الأقصى لإستهلاك الأوكسجين	مليلتر/(كغم.دقيقة)	**مشي ٤٥د متواصل**	٢٠,٢٣	٢,٨٢	٠,٩٥	٠,٣٤٥
		مشي ٤٥ د متقطع	٢١,٣٥	٢,٤٠		
محيط الذراع الأيمن	سم	**مشي ٤٥د متواصل**	٣٩,٠٠	٣,٣٩	٠,٤٠	٠,٦٩٤
		مشي ٤٥ د متقطع	٣٨,٣٠	٤,٣٧		
محيط الذراع الأيسر	سم	**مشي ٤٥د متواصل**	٣٨,٧٠	٣,٨٦	٠,٨٨	٠,٣٩٠
		مشي ٤٥ د متقطع	٣٧,٦٠	٤,٠٠		
محيط الخصر	سم	**مشي ٤٥د متواصل**	٩٩,٧٠	٦,٢٩	٠,٩٦	٠,٣٤٦
		مشي ٤٥ د متقطع	٩٦,٦٠	٧,٩٤		
محيط الحوض	سم	**مشي ٤٥د متواصل**	١٢١,٥٠	٩,٦٥	١,٠٨	٠,٢٩١
		مشي ٤٥ د متقطع	١٢٧,٢٠	١٣,٤٥		
محيط الفخذ الأيمن	سم	**مشي ٤٥د متواصل**	٧٢,٣٠	٧,٨٣	٠,٧١	٠,٤٨٥
		مشي ٤٥ د متقطع	٧٥,١٠	٩,٦٤		
محيط الفخذ الأيسر	سم	**مشي ٤٥د متواصل**	٧١,١٠	٧,٤٨	٠,٩٧	٠,٣٤١
		مشي ٤٥ د متقطع	٧٤,٦٠	٨,٩٨		

يبين الجدول (٢) أن جميع قيم مستوى الدلالة المرافقة لقيم t المحسوبة كانت أكبر من ٠,٠٥ مما يشير إلى عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات المجموعتين في المتغيرات المبينة في الجدول مما يشير إلى تكافؤ المجموعتين في هذه المتغيرات في القياس القبلي.

أداة الدراسة

قامت الباحثة بتصميم إستمارة خاصة لجمع البيانات المتعلقة بالمشتركين في الدراسة وبما يتناسب مع أهداف الدراسة، حيث اشتملت على المعلومات التالية : العمر، الطول، كتلة الجسم، مؤشر كتلة الجسم، نبض الراحة، محيطات الجسم (الذراع ،الخصر، الحوض ،الفخذ)، نسبة الدهون (سمك ثنايا الجلد) (منطقة فوق الحرقفة، منطقة الفخذ، ثلاثية الرؤوس) لكل فرد من أفراد العينة. ملحق رقم (١)

تم إستخدام جهاز المشي Treadmill نوع Cybex من أجل إختبار كوبر للياقة البدنية لتقدير الحد الأقصى لإستهلاك الأوكسجين (VO_2max) حيث يتم تسجيل فيه أقصى مسافة يمكن للإنسان أن يقطعها في ١٢ دقيقة جرياً، ويهدف إلى قياس مستوى اللياقة البدنية. ملحق رقم (٦)

تم إستخدام ميزان القبان لقياس كتلة الجسم لأقرب كيلوغرام. ملحق رقم (٣)

تم إستخدام المسطرة المثبتة على ميزان القبان لقياس الطول، حيث تم قياس الطول بدون حذاء لأقرب (سم) ملحق رقم (٧)

تم إستخدام المتر لقياس محيطات الجسم لأقرب (سم). ملحق رقم (٥)

تم إستخدام الملقط Clipper نوع Eiyoken type PAT 376843 لقياس سمك ثنايا الجلد لأقرب (ملم). ملحق رقم (٢)

تم حساب مؤشر كتلة الجسم BMI كغم/ م ^{2} ،وذلك من خلال قسمة وزن الشخص بالكيلوغرام مقسوماً على مربع الطول بالمتر وذلك وفقاً لمعادلة Ravussin and Swinburne(1992) التالية:

BMI كغم/م^2 = وزن الجسم (كغم)/ الطول (م^2) ملحق رقم (٨)

التجربة الإستطلاعية

تم إجراء تجربة إستطلاعية على عينة تكونت من (٤) سيدات من مجتمع الدراسة حيث تم إختيارهم بشكل عشوائي وتم إستبعادهم لاحقاً من عينة الدراسة. وكان الهدف من التجربة الإستطلاعية هو التأكد من سلامة إجراءات الدراسة والصعوبات المتوقعة والتأكد بدقة من الوقت اللازم لتطبيقها، كذلك تطبيق طرق القياس ومعرفة مدى ملائمتها . وكذلك تعريف فريق العمل على طريقة تنفيذ وتسجيل الإختبارات والقياسات وقد توصلت الباحثة من خلال إجراء التجربة الإستطلاعية إلى:

- ملائمة الأجهزة والأدوات المستخدمة في الإختبارات والقياسات.
- صلاحية الإختبارات وقدرة أفراد عينة البحث على تطبيق مفردات الإختبار المستخدم في البحث.

المعاملات العلمية للإختبارات

صدق الأداة

إستخدمت الباحثة لإجراء هذه الدراسة مجموعة من الأجهزة و الأدوات التي ثبت صدقها وثباتها وصلاحياتها للقياس في المجال الرياضي ، وتعتبر من الأجهزة المصنعة بدقة متناهية وأصبح صدق هذه الأجهزة من مسلمات القياس بالإضافة إلى الإستناد لبعض أراء الخبراء في هذا المجال .بالإضافة إلى إجراء المعايرة الموصى بها من الجهة الصانعة.

ثبات الأداة

للتأكد من ثبات أدوات الدراسة قامت الباحثة بتطبيق الإختبارات على العينة الإستطلاعية للتأكد من ملائمتها للإختبار والقياس ثم اعادة التطبيق، ويبين الجدول رقم (٣) نتائج الثبات.

جدول (٣) نتائج الثبات بين التطبيقين الأول والثاني على أفراد العينة الإستطلاعية (ن=٤)

الأجهزة	الوحدة	التطبيق الاول		التطبيق الثاني		معامل الارتباط	مستوى الدلالة
		المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري		
الميزان	كغم	٩٠,٣٤	٥,٢٣	٩١	٤,٢٨	٠,٨٧٥	٠,٠٠٠
ملقط الدهون عند منطقة العضلة ثلاثية الرؤوس	مم	٣٨	٠,٩١	٣٧	٠,٩٧	٠,٨٨١	٠,٠٠٠
المتر بإستخدام قياس محيط العضد	سم	٣٤,٥٦	٣,٦٩	٣٥,٩٧	٣,٨٨	٠,٩٨٤	٠,٠٠٠

يبين الجدول أن قيم مستويات الدلالة كانت أقل من ٠,٠٥ مما يشير إلى وجود إرتباط وعلاقة ذات دلالة إحصائية بين التطبيقين الأول والثاني لقياسات الكتلة ونسبة الدهون ومحيط العضد مما يشير إلى ثبات واستقرار اداء هذه الأجهزة وبالتالي الإستنتاج بثباتها حيث يلاحظ كذلك أن قيم الثبات كانت عالية.

خطوات إجراء الدراسة

من أجل التحقق من فرضيات الدراسة وأهدافها قامت الباحثة بجمع البيانات اللازمة والضرورية لذلك، حيث قامت بالإجراءات التالية :

تم جمع المعلومات الشخصية عن السيدات المشاركات في الدراسة (الاسم ، العمر، رقم الهاتف) ثم الإجتماع بهم قبل البدء بتطبيق الدراسة حيث تم شرح لهم طبيعة الدراسة والهدف منها وإعطائهم التعليمات المتعلقة بكيفية تنفيذ الدراسة، حيث أن على المجموعة الأولى ممارسة المجهود البدني بشكل متواصل لمدة ٤٥ دقيقة مرة واحدة في اليوم بتكرار ثلاثة مرات في الأسبوع ولمدة ١٢ أسبوع وبشدة ٧٥% من Heart Rate Reserve حيث قامت المشتركات بالإحماء لمدة ٥ دقائق ثم ممارسة المشي لمدة ٤٥ دقيقة وبعد الإنتهاء يتم التهدئة لمدة ٣ دقائق، كما تم تحديد الوقت الذي يمارس فيه المجهود البدني بشكل متواصل وهي الساعة الرابعة مساءاً، وعلى المجموعة الثانية ممارسة المجهود البدني بشكل متقطع لمدة ١٥ دقيقة ثلاثة مرات في اليوم بتكرار ثلاثة مرات في الأسبوع ولمدة ١٢ أسبوع وبشدة ٧٥% من Heart Rate Reserve حيث قامت المشتركات بالإحماء لمدة ٣ دقائق وممارسة المجهود البدني ١٥ دقيقة وبعد الإنتهاء يتم التهدئة لمدة ٣ دقائق، حيث تم تحديد الأوقات التي يمارس فيها المجهود

البدني بشكل متقطع وهي الساعة الثامنة صباحاً والثانية عشر ظهراً والرابعة مساءاً. وبلغت شدة المجهود البدني لكلا المجموعتين ٧٥% من Heart Rate Reserve.

طريقة تصميم المجهود البدني

تم تصميم البرنامج البدني بالحمل التدريبي الهوائي والذي يعتمد على استخدام الأوكسجين في عمليات إنتاج الطاقة أثناء أداء السيدات للبرنامج وذلك لأن هذا الحمل البدني الهوائي هو الأساس لعملية حرق الدهون.

أسس وضعه:

تم وضعه على أسس علمية ثابته تقوم على مراعاه العلاقات المتداخلة بين كل من الوحدات التدريبية اليومية وعدد الوحدات التدريبية الأسبوعية والعدد الكلي للوحدات والمدى الزمني للبرنامج ككل ويبين ملحق رقم (٩) وصف البرنامج التدريبي للمشي.

كيفية تطبيق الدراسة:

القياس القبلي

حيث قامت الباحثة بإجراء القياس القبلي لأفراد عينة الدراسة بنفسها وبمساعدة من خريجات التربية الرياضية والموظفات في الأندية الرياضية، حيث كانت المشتركات يرتدين الزي الرياضي وتم أخذ القياسات في غرفة خاصة موجودة بالأندية واشتملت القياسات القبلية على المتغيرات التالية:

١- نسبة الدهون: حيث تم أخذ قياس سمك طية الجلد من الأماكن التالية:

- قياس سمك طية الجلد في منطقة فوق الحرقفة (ملم).
- قياس سمك طية الجلد في منطقة الفخذ (ملم).
- قياس سمك طية الجلد في ثلاثية الرؤوس العضدية (ملم). ملحق رقم (٢)

حيث تم أخذ قياسات سمك طية الجلد من الجانب الأيمن لأفراد عينة الدراسة.

ثم تقدير نسبة الدهون في الجسم من خلال حساب كثافة الجسم بإستخدام معادلة الإنـــاث لثلاثـــة مواقع:

كثافة الجسم =

١,١١٢٠– (٠,٠٠٠٩٩٢٩×مجموع المواقع الثلاثة) + { ٠,٠٠٠٠٠٢٣×(مجمـــوع المواقـــع الثلاثة)^{2} } – (٠,٠٠٠١٣٩٢ × العمر). (الشيشاني،٢٠٠٧)

ومن ثم يتم تقدير نسبة دهون الجسم BF% من خلال إستخدام معادلة سيري Siri بعد إيجاد كثافة الجسم (Siri,1961) :

نسبة دهون الجسم = ($\frac{4.95}{\text{كثافة الجسم}}$ – ٤,٥٠) × ١٠٠

٢– القياسات الأنثروبومترية: حيث اشتملت على كتلة الجسم، الطول، BMI، ومحيطات الجـــسم (الذراع، الخصر، الحوض، الفخذ).

حيث تم أخذ قياس كتلة الجسم للمشتركات بعد خلع الحذاء عند القياس. ملحق رقم (٣)

كما تم أخذ قياس محيطات الجسم : محيط الذراع ، محيط الخصر ، محيط الحـــوض ، محـــيط الفخذ بإستخدام شـــريط قيـــاس غيـــر قابـــل للتمـــدد.
ملحق رقم (٤)

٣- القياسات الفسيولوجية:

تم أخذ النبض وقت الراحة ، حيث تم أخذه من قبل المشتركات عند الصباح بعد القيام من النوم مباشرة بعد أن تم شرح الطريقة المثلى وتدريببهم على كيفية أخذ النبض وقت الراحة لكل فـــرد من أفراد العينة.

كما تم إجراء إختبار كوبرلتقدير القدرة الهوائية القصوى لكل فرد من أفراد العينـــة ، بإســـتخدام جهاز Treadmill نوع Cybex ، حيث قام كل منهم بالجري لمدة ١٢ دقيقة علـــى جهـــاز Treadmill

لمعرفة المسافة المقطوعة خلال هذه المدة، ثم تقدير القدرة الهوائية القصوى للمشتركات من خلال إستخدام إختبار كوبر لتحديد القدرة الهوائية القصوى القبلية. ملحق رقم (٦)

تم تحديد شدة المجهود البدني عند ٧٥% من Heart Rate Reserve وإستخدام معادلة Karvonen, Ketala and Mustala ومن ثم مقارنة النتائج لكل مشتركة بجدول النتائج مع الأخذ بعين الإعتبار العمر والجنس . (Wikipedia,2011) (Karvonen, 1957)

كما تم ضبط شدة الأداء لكل مشتركة من خلال مراقبة نبضات القلب، حيث أنه كل جهاز Treadmill حديث يقيس نبضات القلب التي من خلالها يتم معرفة السرعة المناسبة التي أوصلت نبضات القلب للشدة المطلوبة وهي ٧٥% من Heart Rate Reserve وبالتالي المحافظة عليها.

وقد تم متابعة المشتركات من قبل الباحثة للتأكد من تطبيق الدراسة بالشكل المطلوب وللإجابة على أي تساؤل لدى المشتركات، من خلال المراقبة والمتابعة الشخصية لهم خلال الأسبوع.

القياس البعدي:

بعد مرور ١٢ أسبوع وإنتهاء مدة تطبيق البرنامج أجرت الباحثة القياس البعدي للمتغيرات الفسيولوجية والأنثروبومترية بنفسها للمشتركات.

متغيرات الدراسة

اشتملت الدراسة على المتغيرات التالية :

أولاً : المتغير المستقل

المجهود البدني قصير المدة

المجهود البدني طويل المدة

ثانياً: المتغيرات التابعة

كتلة الجسم/كغم

نسبة الدهون المئوية

BMI/ كغم/م^2

نبض القلب وقت الراحة / نبضة الدقيقة

القدرة الهوائية القصوى (VO_2max)

محيطات الجسم (الذراع، الخصر، الحوض، الفخذ)

المعالجة الإحصائية

الإحصاء المستخدم:

من أجل التحقق من فرضيات الدراسة إستخدمت الباحثة الأساليب الإحصائية التالية:

أولاً: الإحصاء الوصفي:

١. المتوسط الحسابي

٢. الإنحراف المعياري

ثانياً: الإحصاء التحليلي:

١- إختبار "ت" للمجموعات المترابطة (Paired Samples – t – Test)، وذلك للتعرف على دلالة الفروق بين القياس القبلي والقياس البعدي لكل مجموعة تجريبية.

٢- إختبار "ت" للمجموعات المستقلة (Independent Samples Test)، وذلك للتعرف على دلالة الفروق بين المجموعة التي تمارس المشي لمدة ٤٥دقيقة بشكل متواصل مع المجموعة التي تمارس المشي لمدة ٤٥ دقيقة بشكل متقطع.

الفصل الرابع

عرض النتائج ومناقشتها

عرض النتائج

مناقشة النتائج

عرض النتائج

في ضوء فرضية الدراسة الأولى والتي تنص على " يوجد أثر للمجهود البدني المتقطع على تحسين بعض المتغيرات الفسيولوجية والبدنية (VO_2max، نسبة دهون الجسم، HR وقت الراحة، مؤشر كتلة الجسم، كتلة الجسم)". ومن أجل التحقق من صحة هذه الفرضية إستخدمت الباحثة إختبار "ت" للعينات المترابطة للتعرف على دلالة الفروق بين القياسين القبلي والبعدي لأفراد العينة التي تمارس المجهود البدني لمدة ٤٥ دقيقة بشكل متقطع.

حيث يشير الجدول رقم (٤) إلى نتائج إختبار "ت" للعينات المترابطة بين القياسين القبلي والبعدي لأفراد المجموعة التجريبية التي تمارس المجهود البدني لمدة ٤٥ دقيقة بشكل متقطع.

جدول (٤) نتائج الفروق بين القياسين القبلي والبعدي في المتغيرات الفسيولوجية والبدنية لدى أفراد المجموعة التي تمارس المشي لمدة ٤٥ دقيقة بشكل متقطع

المتغيرات	الوحدة	القياس	المتوسط الحسابي	الإنحراف المعياري	قيمةt	مستوى الدلالة
كتلة الجسم	كغم	قبلي	٩٦,٤٤	١٦,٣٨	١١,٠٤	٠,٠٠٠
		بعدي	٩١,٨٠	١٦,٩٠		
مؤشر كتلة الجسم (BMI)	كغم / م٢	قبلي	٣٥,٥٩	٤,٧٨	٨,٥٣	٠,٠٠٠
		بعدي	٣٣,٨٥	٥,٠٣		
نسبة الدهون	%	قبلي	٣٩,٠٥	١,٤٠٧	٣,٨٩	٠,٠٠٠
		بعدي	٣٦,٣٢	١,٤٠٠		
نبض الراحة	نبضة / دقيقة	قبلي	٨١,٨٠	٤,٨٤	٦,٨٦	٠,٠٠٠
		بعدي	٧٨,٠٠	٤,٩٨		
الحد الأقصى لإستهلاك الأوكسجين	مليلتر/(كغم.دقيقة)	قبلي	٢١,٣٥	٢,٤٠	٨,٥١	٠,٠٠٠
		بعدي	٢٤,٢٥	١,٦٥		

يبين الجدول أن قيمة t المحسوبة لكتلة الجسم قد بلغت (١١,٠٤) بمستوى دلالة (٠,٠٠٠) ولمتغير مؤشر كتلة الجسم (٨,٥٣) بمستوى دلالة (٠,٠٠٠) ونسبة الدهون (٣,٨٩) بمستوى دلالة (٠,٠٠٠) كما يبين الجدول أن قيمة t المحسوبة لنبض الراحة قد بلغت (٦,٨٦) بمستوى دلالة (٠,٠٠٠) ولإختبار الحد الأقصى لإستهلاك الأوكسجين (٨,٥١) بمستوى دلالة (٠,٠٠٠) حيث أن قيم مستوى الدلالة كان أقل من ٠,٠٥ فهذا يشير إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين القبلي والبعدي ولصالح القياس

البعدي لمتغير الوزن وبفارق (٤,٦٤) كغم ومؤشر كتلة الجسم وبفارق (١,٧٤) كغم/م٢ ونسبة الدهون بفارق (٢,٧٣) والحد الأقصى لإستهلاك الأوكسجين وبفارق (٢,٩٠) مليلتر /(كغم.دقيقة) ولمتغير نبض الراحة بفارق (٣,٨) نبضة/ دقيقة لأفراد هذه المجموعة حسب ما تشير إليه قيم المتوسطات الحسابية المبينة في الجدول والتي كانت أفضل في القياس البعدي.

جدول (٥) نتائج الفروق بين القياسين القبلي والبعدي لأفراد مجموعة المشي لمدة ٤٥ دقيقة بشكل متقطع في القياسات الأنثروبومترية (المحيطات)

المتغيرات	الوحدة	القياس	المتوسط الحسابي	الإنحراف المعياري	قيمةt	مستوى الدلالة
محيط الذراع الأيمن	سم	قبلي	٣٨,٣٠	٤,٣٧	٥,٥١	٠,٠٠٠
		بعدي	٣٥,٧٠	٤,٤٧		
محيط الذراع الأيسر	سم	قبلي	٣٧,٦٠	٤,٠٠	٣,٨٤	٠,٠٠٤
		بعدي	٣٥,٨٠	٤,٤٦		
محيط الخصر	سم	قبلي	٩٦,٦٠	٧,٩٤	٦,٢٦	٠,٠٠٠
		بعدي	٩٢,٢٠	٨,٣٢		
محيط الحوض	سم	قبلي	١٢٧,٢٠	١٣,٤٥	٦,١٥	٠,٠٠٠
		بعدي	١٢٣,٢٠	١٣,٧٢		
محيط الفخذ الأيمن	سم	قبلي	٧٥,١٠	٩,٦٤	٨,٩١	٠,٠٠٠
		بعدي	٧١,٩٠	٩,١٧		
محيط الفخذ الأيسر	سم	قبلي	٧٤,٦٠	٨,٩٨	٤,٧١	٠,٠٠١
		بعدي	٧١,١٠	٩,٢٦		

يبين الجدول أن قيمة t المحسوبة لمحيط الذراع الأيمن قد بلغت (٥,٥١) بمستوى دلالة (٠,٠٠٠) ولمتغير محيط الذراع الأيسر (٣,٨٤) بمستوى دلالة (٠,٠٠٤) ولمتغير محيط الخصر (٦,٢٦) بمستوى دلالة (٠,٠٠٠) ولمتغير محيط الحوض (٦,١٥) بمستوى دلالة (٠,٠٠٠) ولمتغير محيط الفخذ الأيمن (٨,٩١) بمستوى دلالة (٠,٠٠٠) ولمحيط الفخذ الأيسر (٤,٧١) بمستوى دلالة (٠,٠٠٠) وحيث أن قيم مستوى الدلالة كان أقل من ٠,٠٥ فهذا يشير إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين القبلي والبعدي لأفراد هذه المجموعة التي تمارس المشي لمدة ٤٥دقيقة بشكل متقطع في القياسات الأنثروبومترية حيث أن هذه الفروق جاءت لصالح القياس البعدي وبفارق (٢,٦٠) سم لمحيط الذراع الأيمن، و (١,٨٠) سم لمحيط الذراع الأيسر، و (٤,٤٠) سم لمحيط الخصر و (٤,٠٠) سم لمحيط الحوض و (٣,٢٠) لمحيط

الفخذ الأيمن و (٣,٥٠) سم لمحيط الفخذ الأيسر وذلك حسب ما تشير إليه قيم المتوسطات الحسابية المبينة في الجدول والتي كانت أفضل في القياس البعدي.

في ضوء فرضية الدراسة الثانية والتي تنص على " أثر المجهود البدني المستمر علـــى تحـــسين بعض المتغيرات الفسيولوجية والبدنية (VO_2max، نسبة دهون الجسم، HR وقت الراحة، مؤشر كتلـــة الجسم، كتلة الجسم)". ومن أجل التحقق من صحة هذه الفرضية استخدمت الباحثة إختبـــار "ت" للعينـــات المترابطة للتعرف على دلالة الفروق بين القياسين القبلي والبعدي لأفراد العينة التي تمـــارس المجهـــود البدني لمدة ٤٥ دقيقة بشكل مستمر.

حيث يشير الجدول رقم (٦) إلى نتائج إختبار "ت" للعينات المترابطة بين القياسين القبلي والبعدي لأفراد المجموعة التجريبية التي تمارس المجهود البدني لمدة ٤٥ دقيقة بشكل مستمر.

جدول (٦)

نتائج الفروق بين القياسين القبلي والبعدي في المتغيرات الفسيولوجية والبدنية لدى أفراد المجموعة التي تمارس المشي لمدة ٤٥ دقيقة بشكل مستمر

المتغيرات	الوحدة	القياس	المتوسط الحسابي	الإنحراف المعياري	قيمةt	مستوى الدلالة
كتلة الجسم	كغم	قبلي	٩٢,٣٤	١٢,٧٥	٨,٧١	٠,٠٠٠
		بعدي	٨٧,٩٠	١٢,٠٢		
مؤشر كتلة الجسم (BMI)	كغم / $م^٢$	قبلي	٣٥,٤٣	٣,٧٠	٩,٩٤	٠,٠٠٠
		بعدي	٣٣,٧٢	٣,٤١		
نسبة الدهون	%	قبلي	٣٨,٧٦	٣,٧٩	٣,٧١	٠,٠٠٥
		بعدي	٣٣,٨٦	٣,٤١		
نبض الراحة	نبضة / دقيقة	قبلي	٨١,٠٠	٦,٥٤	٦,٠٠	٠,٠٠٠
		بعدي	٧٨,٦٠	٥,٥٨		
الحد الأقصى لإستهلاك الأوكسجين	مليلتر/(كغم.دقيقة)	قبلي	٢٠,٢٣	٢,٨٣	٨,٩٧	٠,٠٠٠
		بعدي	٢٣,٩٢	٢,٠٦		

يبين الجدول أن قيمة t المحسوبة لكتلة الجسم قد بلغت (٨,٧١) بمستوى دلالة (٠,٠٠٠) ولمتغير مؤشر كتلة الجسم (٩,٩٤) بمستوى دلالة (٠,٠٠٠) ونسبة الدهون (٣,٧١) وبمستوى دلالة (٠,٠٠٥) كما يبين الجدول أن قيمة t المحسوبة لنبض الراحة قد بلغت (٦,٠٠) بمستوى دلالة (٠,٠٠٠) ولإختبار الحد

الأقصى لإستهلاك الأوكسجين (٨,٩٧) بمستوى دلالة (٠,٠٠٠) حيث أن قيم مستوى الدلالة كان أقل من ٠,٠٥ فهذا يشير إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين القبلي والبعدي ولصالح القياس البعدي لمتغير الوزن وبفارق (٤,٥٠) كغم و مؤشر كتلة الجسم وبفارق (١,٧٦) كغم/م٢ ونسبة الدهون وبفارق (٤,٩٠) والحد الأقصى لإستهلاك الأوكسجين وبفارق (٣,٦٩) مليلتر/(كغم. دقيقة) ولمتغير نبض القلب وقت الراحة وبفارق (٢,٤) نبضة/ الدقيقة لأفراد هذه المجموعة التي تمارس المشي لمدة ٤٥ دقيقة بشكل متواصل حيث أن هذه الفروق جاءت لصالح القياس البعدي حسب ما تشير إليه قيم المتوسطات الحسابية المبينة في الجدول والتي كانت أفضل في القياس البعدي.

جدول (٧)

نتائج الفروق بين القياسين القبلي والبعدي لأفراد مجموعة المشي لمدة ٤٥ دقيقة بشكل مستمر في القياسات الأنثروبومترية (المحيطات)

المتغيرات	الوحدة	القياس	المتوسط الحسابي	الإنحراف المعياري	قيمة t	مستوى الدلالة
محيط الذراع الأيمن	سم	قبلي	٣٩,٠٠	٣,٣٩	٧,٦٦	٠,٠٠٠
		بعدي	٣٤,٤٠	٢,٣١		
محيط الذراع الأيسر	سم	قبلي	٣٨,٧٠	٣,٨٦	٣,٧٢	٠,٠٠٥
		بعدي	٣٤,١٠	١,٨٥		
محيط الخصر	سم	قبلي	٩٩,٧٠	٦,٢٩	٦,٢٨	٠,٠٠٠
		بعدي	٩٤,٣٠	٥,٣٥		
محيط الحوض	سم	قبلي	١٢١,٥٠	٩,٦٥	٦,٩٩	٠,٠٠٠
		بعدي	١١٧,٤٠	٨,٦٥		
محيط الفخذ الأيمن	سم	قبلي	٧٢,٣٠	٧,٨٣	٢,٠٧	٠,٠٦٨
		بعدي	٧٠,٦٠	٧,٣٦		
محيط الفخذ الأيسر	سم	قبلي	٧١,١٠	٧,٤٨	١,٦٥	٠,١٣٣
		بعدي	٧٠,٠٠	٧,٣١		

يبين الجدول أن قيمة t المحسوبة لمحيط الذراع الأيمن قد بلغت (٧,٦٦) بمستوى دلالة (٠,٠٠٠) ولمتغير محيط الذراع الأيسر (٣,٧٢) بمستوى دلالة (٠,٠٠٥) ولمتغير محيط الخصر (٦,٢٨) بمستوى دلالة (٠,٠٠٠) ولمتغير محيط الحوض (٦,٩٩) بمستوى دلالة (٠,٠٠٠) ولمتغير محيط الفخذ الأيمن (٢,٠٧) بمستوى دلالة (٠,٠٦٨) ولمحيط الفخذ الأيسر (١,٦٥) بمستوى دلالة (٠,١٣٣) وحيث أن قيم مستوى الدلالة كانت أقل من ٠,٠٥ فهذا يشير إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين القبلي والبعدي ولصالح القياس البعدي وبفارق (٤,٦٠)سم لمحيط الذراع الأيمن و (٥,٥٠)سم لمحيط الذراع

الأيسر و (٥,٤٠) سم لمحيط الخصر و (٤,١٠) لمحيط الحوض و (٢,٠٠) سم لمحيط الفخذ الأيمن و (١,٦٠) سم لمحيط الفخذ الأيسر لأفراد هذه المجموعة حسب ما تشير إليه قيم المتوسطات الحسابية المبينة في الجدول والتي كانت أفضل في القياس البعدي **بإستثناء قيم مستوى الدلالة المحسوبة لمحيطات الفخذ والتي كانت أكبر من ٠,٠٥.**

في ضوء فرضية الدراسة الثالثة والتي تنص على " توجد فروق ذات دلالة احصائية بين المجهود البدني المستمر والمجهود البدني المتقطع على تحسين بعض المتغيرات الفسيولوجية والبدنية قيد الدراسة". ومن أجل التحقق من صحة هذه الفرضية استخدمت الباحثة إختبار "ت" للعينات المترابطة للتعرف على دلالة الفروق بين المجموعتين في القياسين القبلي والبعدي .

حيث يشير الجدول رقم (٨) إلى نتائج اختبار "ت" للعينات المترابطة بين القياسين القبلي والبعدي لأفراد المجموعتين التجريبيتين.

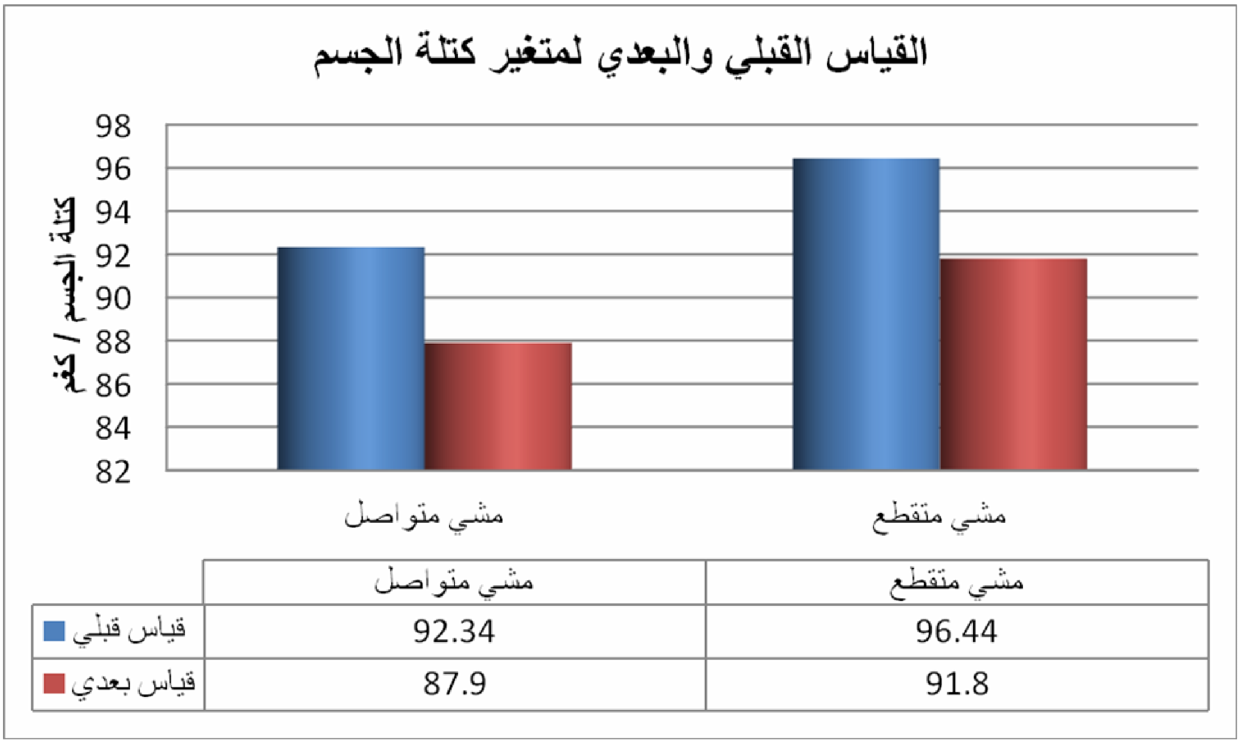
جدول (٨)

نتائج الفروق بين أفراد المجموعتين في المتغيرات الفسيولوجية والبدنية القياس القبلي و البعدي

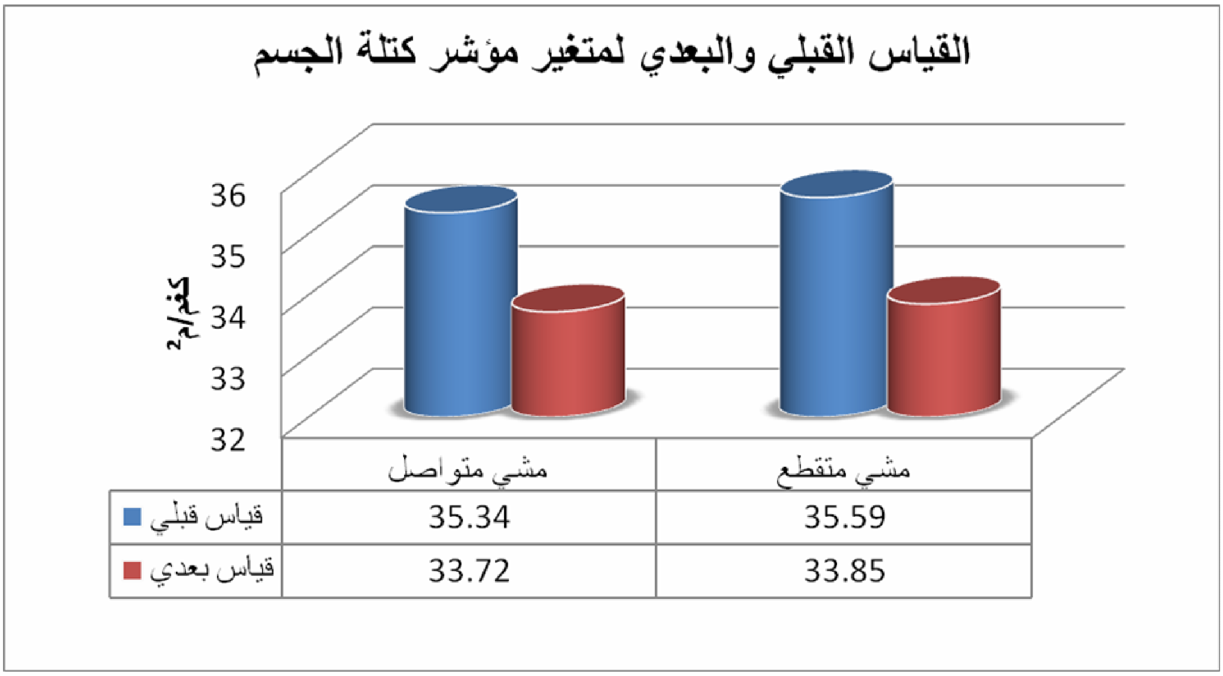
المتغيرات	**الوحدة**	**مشي ٤٥ دقيقة متواصل**				**مشي ٤٥ دقيقة متقطع**				**قيمة t**	**مستوى الدلالة**
		متوسط قبلي	**SD قبلي**	**متوسط بعدي**	**SD بعدي**	**متوسط قبلي**	**SD قبلي**	**متوسط بعدي**	**SD بعدي**		
كتلة الجسم	**كغم**	٩٢,٣٤	١٢,٧٥	٨٧,٩٠	١٢,٠٢	٩٦,٤٤	١٦,٣٨	٩١,٨٠	١٦,٩٠	٠,٥٩	٠,٥٦٠
BMI	**كغم/م٢**	٣٥,٣٤	٣,٧٠	٣٣,٧٢	٣,٤١	٣٥,٥٩	٤,٧٨	٣٣,٨٥	٥,٠٣	٠,٠٧	٠,٩٤٥
نسبة الدهون	**%**	٣٨,٧٦	٣,٧٩	٣٣,٨٦	٣,٤١	٣٩,٠٥	١,٤٠٧	٣٦,٣٢	١,٤٠٠	٠,٢٢	٠,٨٢٥
نبض الراحة	**نبضة/دقيقة**	٨١,٠٠	٦,٥٤	٧٨,٦٠	٥,٥٨	٨١,٨٠	٤,٨٤	٧٨,٠٠	٤,٩٨	٠,٢٥	٠,٨٠٣
VO_2max	**مليلتر/(كغم.دقيقة)**	٢٠,٢٣	٢,٨٣	٢٣,٩٢	٢,٠٦	٢١,٣٥	٢,٤٠	٢٤,٢٥	١,٦٥	١,٣٤	٠,١٩٤

يبين الجدول أن قيمة t المحسوبة لكتلة الجسم قد بلغت (٠,٥٩) بمستوى دلالة (٠,٥٦٠) ولمتغير مؤشر كتلة الجسم (٠,٠٧) بمستوى دلالة (٠,٩٤٥) كما بلغت لنسبة الدهون الكلية (٠,٢٢) بمستوى دلالة (٠,٨٢٥) كما يبين الجدول أن قيمة t المحسوبة لنبض الراحة قد بلغت (٠,٢٥) بمستوى دلالة (٠,٨٠٣) ولإختبار الحد الأقصى لإستهلاك الأوكسجين (١,٣٤) بمستوى دلالة (٠,١٩٤) حيث أن قيم مستوى الدلالة كانت أكبر من ٠,٠٥ فهذا يشير إلى عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعتين في هذه المتغيرات في القياس البعدي .

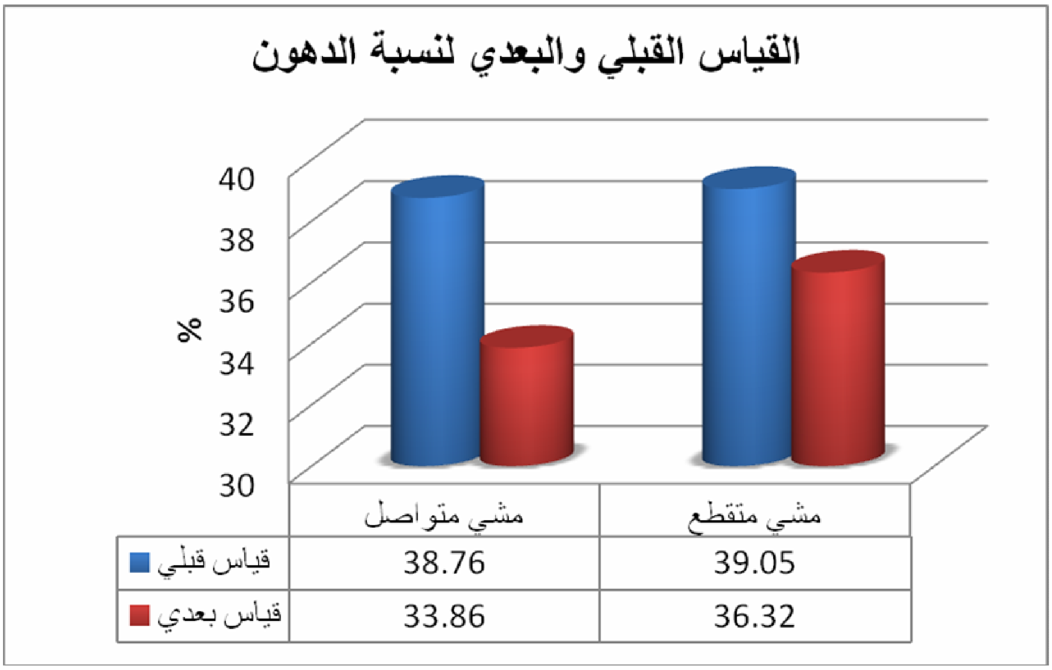
القياس القبلي والبعدي للمجموعتين لمتغير كتلة الجسم



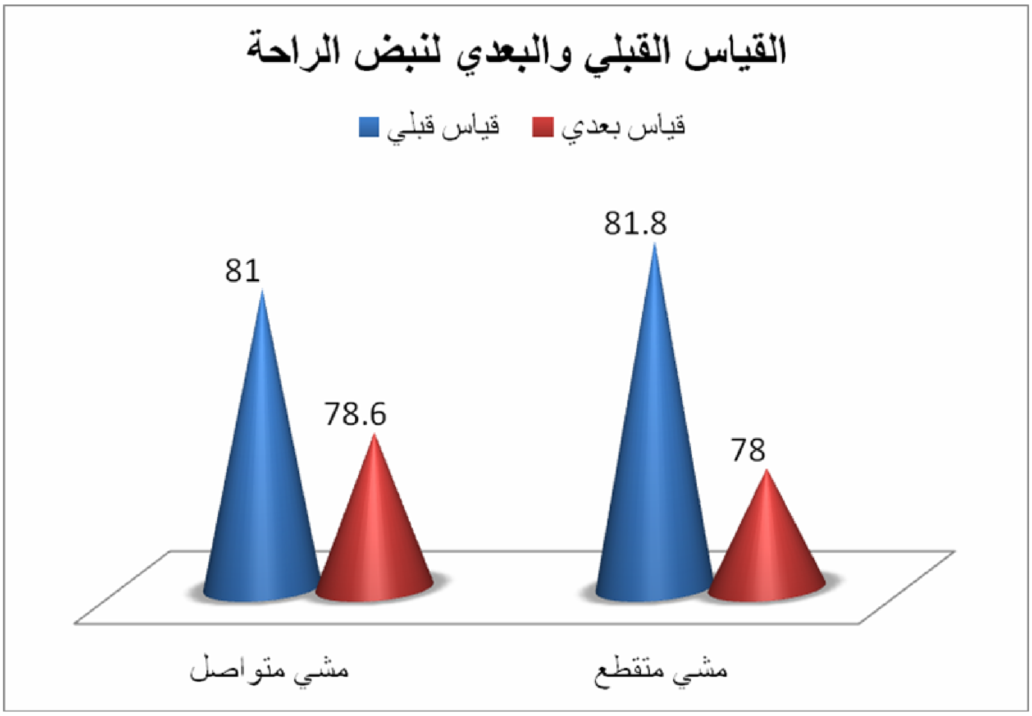
القياس القبلي والبعدي للمجموعتين لمتغير مؤشر كتلة الجسم



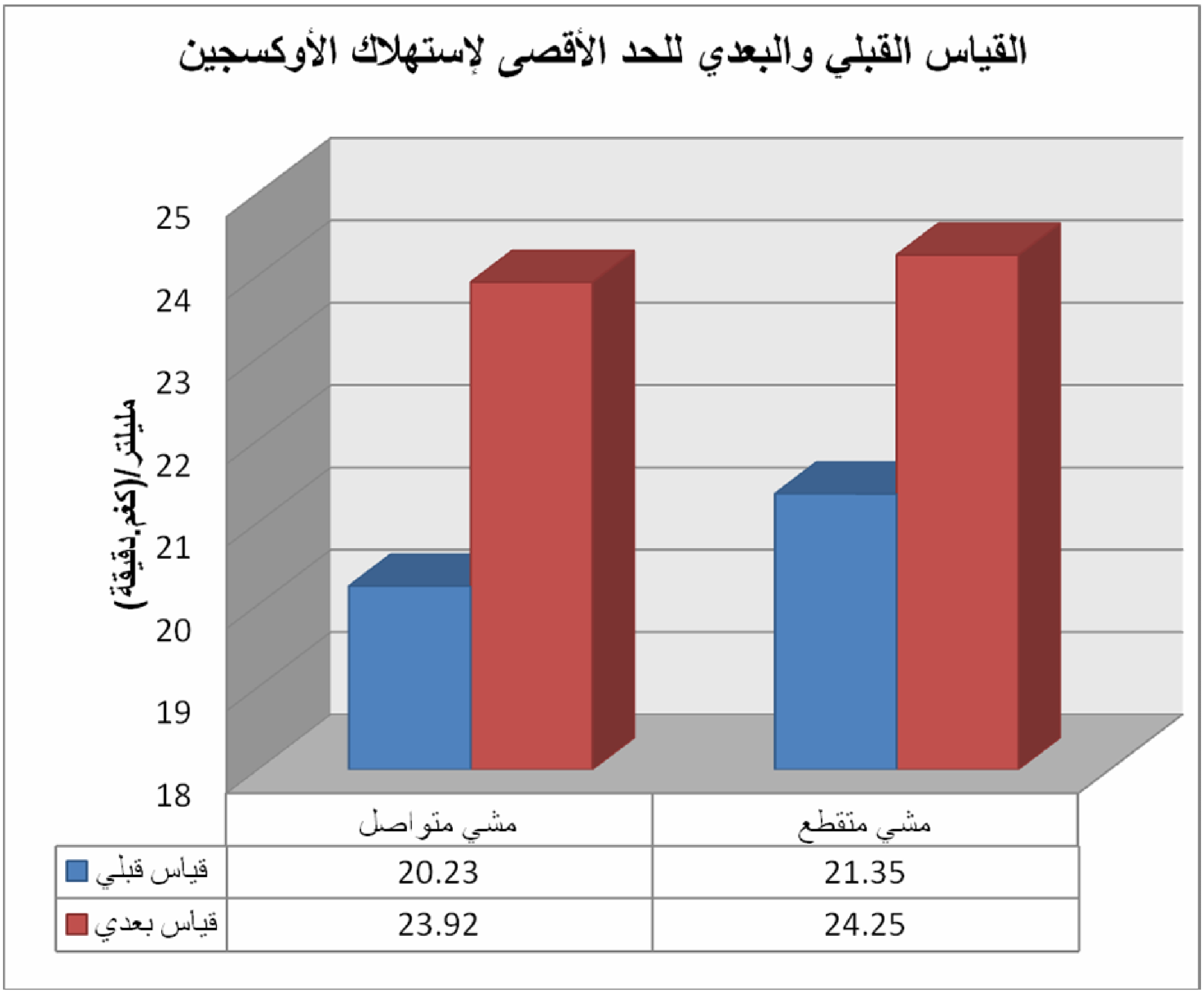
القياس القبلي و البعدي للمجموعتين لنسبة الدهون



القياس القبلي و البعدي لنبض القلب وقت الراحة



القياس القبلي والبعدي للحد الأقصى لإستهلاك الأوكسجين



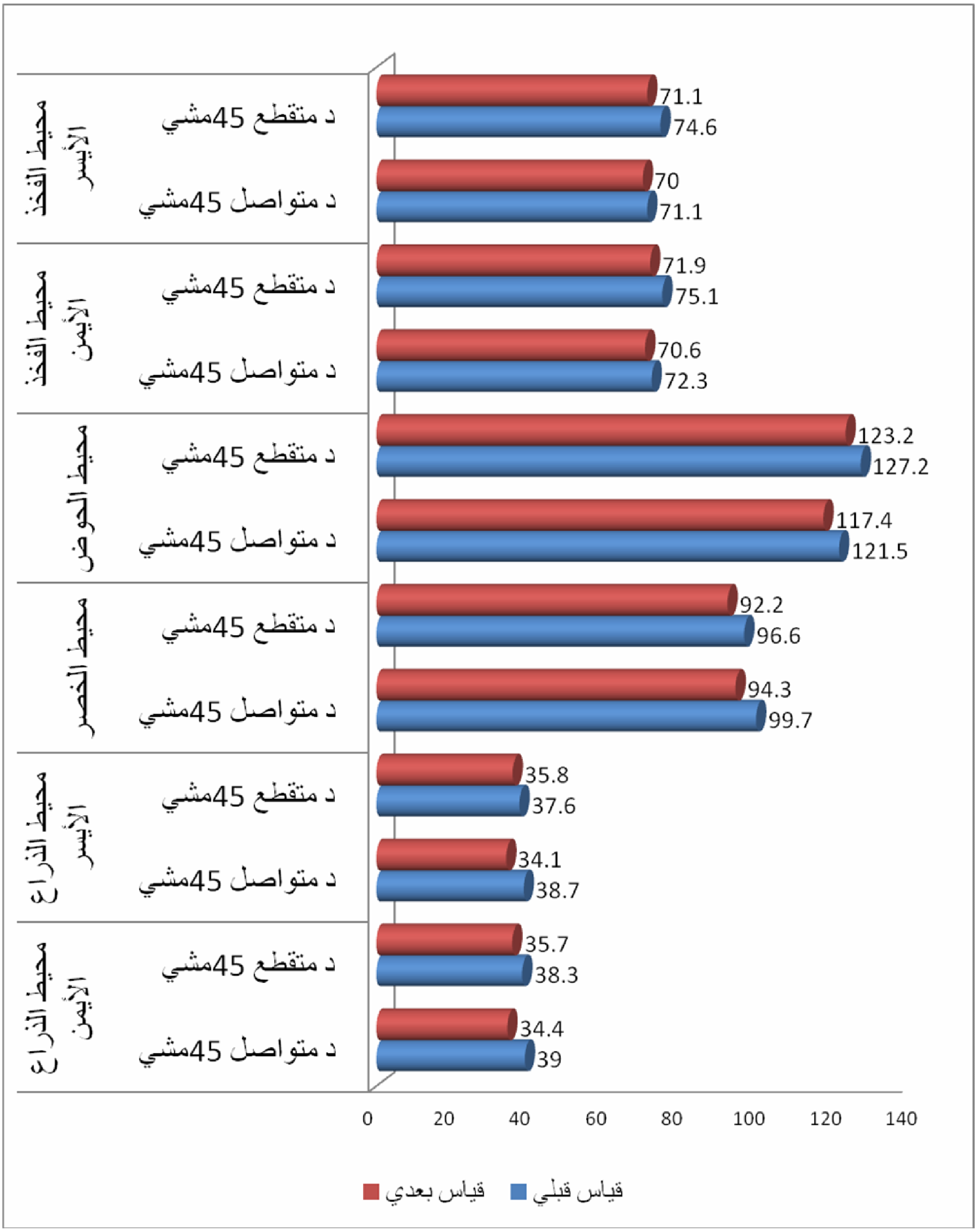
جدول (٩)

نتائج الفروق بين أفراد المجموعتين في القياسات الأنثروبومترية (المحيطات) في القياس القبلي و البعدي

المتغيرات	الوحدة	المجموعة	المتوسط الحسابي قبلي	المتوسط الحسابي بعدي	الإنحراف المعياري قبلي	الإنحراف المعياري بعدي	قيمةt	مستوى الدلالة
محيط الذراع الأيمن	سم	مشي ٤٥ د متواصل	٣٩,٠٠	٣٤,٤٠	٣,٣٩	٢,٣١	٠,٦٨	٠,٥٠٣
		مشي ٤٥ د متقطع	٣٨,٣٠	٣٥,٧٠	٤,٣٧	٤,٤٧		
محيط الذراع الأيسر	سم	مشي ٤٥ د متواصل	٣٨,٧٠	٣٤,١٠	٣,٨٦	١,٨٥	١,٠٠	٠,٣٢٩
		مشي ٤٥ د متقطع	٣٧,٦٠	٣٥,٨٠	٤,٠٠	٤,٤٦		
محيط الخصر	سم	مشي ٤٥ د متواصل	٩٩,٧٠	٩٤,٣٠	٦,٢٩	٥,٣٥	٠,٦٧	٠,٥١١
		مشي ٤٥ د متقطع	٩٦,٦٠	٩٢,٢٠	٧,٩٤	٨,٣٢		
محيط الحوض	سم	مشي ٤٥ د متواصل	١٢١,٥٠	١١٧,٤٠	٩,٦٥	٨,٦٥	١,١٣	٠,٢٧٣
		مشي ٤٥ د متقطع	١٢٧,٢٠	١٢٣,٢٠	١٣,٤٥	١٣,٧٢		
محيط الفخذ الأيمن	سم	مشي ٤٥ د متواصل	٧٢,٣٠	٧٠,٦٠	٧,٨٣	٧,٣٦	٠,٤٢	٠,٦٧٨
		مشي ٤٥ د متقطع	٧٥,١٠	٧١,٩٠	٩,٦٤	٩,١٧		
محيط الفخذ الأيسر	سم	مشي ٤٥ د متواصل	٧١,١٠	٧٠,٠٠	٧,٤٨	٧,٣١	٠,٤١	٠,٦٨٢
		مشي ٤٥ د متقطع	٧٤,٦٠	٧١,١٠	٨,٩٨	٩,٢٦		

يبين الجدول أن قيمة t المحسوبة لمحيط الذراع الأيمن قد بلغت (٠,٦٨) بمستوى دلالة (٠,٥٠٣) ولمتغير محيط الذراع الأيسر (١,٠٠) بمستوى دلالة (٠,٣٢٩) ولمتغير محيط الخصر (٠,٦٧) بمستوى دلالة (٠,٥١١) ولمتغير محيط الحوض (٢,١٣) بمستوى دلالة (٠,٢٧٣) ولمتغير محيط الفخذ الأيمن (٠,٤٢) بمستوى دلالة (٠,٦٧٨) ولمحيط الفخذ الأيسر (٠,٤١) بمستوى دلالة (٠,٦٨٢) حيث أن قيم مستوى الدلالة كانت أكبر من ٠,٠٥ فهذا يشير إلى عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعتين في القياس البعدي.

القياس القبلي والبعدي للمجموعتين في القياسات الأنثروبومترية



مناقشة النتائج

مناقشة الفرضية الأولى والثانية :

تنص الفرضية الأولى على " وجود أثر للمجهود البدني المتقطع على تحسين بعض المتغيرات الفسيولوجية والبدنية (VO_2max، نسبة الدهون الجسم، HR وقت الراحة، مؤشر كتلة الجسم، كتلة الجسم)". كما تنص الفرضية الثانية على " وجود أثر للمجهود البدني المستمر على تحسين المتغيرات الفسيولوجية والبدنية (VO_2max، نسبة الدهون الجسم، HR وقت الراحة، مؤشر كتلة الجسم، كتلة الجسم)"

بعد عرض النتائج يتضح من الجدول رقم (٤) والجدول رقم (٦) وجود فروق ذات دلالة إحصائية على متغير كتلة الجسم بين القياسين القبلي والبعدي ولصالح القياس البعدي في كلاً من المشي المستمر والمشي المتقطع، حيث ترى الباحثة أن هذه النتيجة ما هي إلا نتيجة طبيعية لأثر ممارسة المشي بشكل مستمر لمدة ٤٥ دقيقة مرة واحدة في اليوم بتكرار ثلاثة مرات في الأسبوع لمدة ١٢ أسبوع ، وأيضاً ممارسة المشي بشكل متقطع لمدة ٤٥دقيقة ثلاثة مرات في اليوم بتكرار ثلاثة مرات في الأسبوع لمدة ١٢ أسبوع، حيث أسهمت في زيادة معدل صرف الطاقة والسعرات الحرارية عند عينة الدراسة مما ساهم في إحداث تكيفات فسيولوجية إيجابية في خفض الوزن كنتيجة طبيعية للزيادة في معدل الأيض وزيادة في حرق السعرات الحرارية بشكل منتظم.

حيث يشير (Corbin & Lindsay 1988) أن التمرينات الهوائية المنتظمة تكون أكثر فعالية لفقدان السعرات الحرارية نتيجة لزيادة في صرف الطاقة وإستهلاكها معتمدة على الدهون لإنتاج الطاقة اللازمة للعمل، مما يؤدي إلى نقصان في دهون الجسم، وما يتبعه من إنخفاض على الوزن.

كما يشير (حلمي،١٩٨٩) إلى أن التمرينات الهوائية التي تتميز بالإستمرارية لفترات طويلة إلى متوسطة وبشدة متوسطة يؤدي إلى لجوء الجسم إلى حرق المزيد من السعرات الحرارية إعتماداً على الدهون كمصدر للطاقة.

واتفقت نتيجة هذه الدراسة مع دراسة كلاً من (Donnelly,2000) ودراسة (Donnelly, Hill, Jacobsen,2003) في أن ممارسة المجهود البدني بشكل مستمر يعمل على خفض كتلة الجسم.

كما اتفقت مع دراسة (Slentz, Duscha, Johnson, Ketchum,2004) بأن ممارسة المجهود البدني بشكل مستمر يعمل على خفض كتلة الجسم.

وكما اتفقت نتائج هذه الدراسة مع دراسة كلاً من (Jakicic,1999) ودراسة (Vasilescu,Rusu, Balseanu, cosma& Dragomir,2011) و دراسة (Jakicic, Wing,Butler,Robertson,1995) في أن ممارسة المجهود البدني بشكل متقطع يعمل خفض كتلة الجسم وتحسين اللياقة.

كما يتضح من الجدول رقم (٤) والجدول رقم (٦) وجود فروق ذات دلالة احصائية على متغير مؤشر كتلة الجسم بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعتين قيد الدراسة، حيث جاء هذا الفرق لصالح القياس البعدي، وترى الباحثة أن هذا الفرق جاء كنتيجة لإنخفاض كتلة الجسم. حيث أن ممارسة الأنشطة الهوائية المنتظمة و المبرمجة ومن ضمنها المشي ولمدة طويلة ساهمت في زيادة إستخدام الدهون كمصدر لإنتاج الطاقة وبالتالي زيادة حرق السعرات الحرارية وزيادة في صرف الطاقة مما يعمل على خفض نسبة الدهون المخزونة في الجسم وبالتالي إنخفاض كتلة الجسم مما أدى إلى إنخفاض مؤشر كتلة الجسم.

واتفقت نتيجة هذه الدراسة مع دراسة (Debusk, Stenstrand, Sheehan and Haskell,1990) في أن ممارسة المجهود البدني بشكل مستمر يعمل على خفض مؤشر كتلة الجسم.

كما يبين الجدول رقم (٤) وجدول رقم (٦) وجود فروق ذات دلالة احصائية على نسبة الدهون بين القياسين القبلي والبعدي للمجوعتين قيد الدراسة، حيث أن هذا الفرق جاء لصالح القياس البعدي وترى الباحثة أن هذا الإنخفاض في نسبة الدهون جاء كنتيجة ممارسة المجهود البدني (المشي) بشكل منتظم مما أدى إلى زيادة معدل الأيض وبالتالي زيادة حرق السعرات الحرارية خاصة القادمة من الدهون واستخدامها كمصدر للطاقة والذي ساهم في انخفاض مخزون الجسم من الدهون .

واتفقت نتيجة هذه الدراسة مع (Slentz, Duscha, Johnson, Ketchum,2004) في أن ممارسة المجهود البدني بشكل مستمر يعمل على خفض الدهون.

ويبين الجدول رقم (٤) والجدول رقم (٦) وجود فروق ذات دلالة إحصائية على متغير نبض الراحة بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعتين قيد الدراسة، وجاء هذا الفرق نتيجة ممارسة المجهود البدني المنتظم الذي أدى إلى حدوث تكيفات فسيولوجية على كفاءة وفعالية الجهاز الدوري بدلالة إنخفاض معدل ضربات القلب وقت الراحة. وهذا تكيف فسيولوجي طبيعي لأثر ممارسة المجهود البدني بشكل منتظم، والذي يؤدي أيضاً إلى التغير في نشاطات الجهاز العصبي البارسمبثاوي مؤدياً إلى إنخفاض معدل ضربات القلب وقت الراحة.

كما يبين الجدول رقم (٤) والجدول رقم (٦) وجود فروق ذات دلالة إحصائية على متغير الحد الأقصى لإستهلاك الأوكسجين بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعتين قيد الدراسة حيث جاء هذا الفرق لصالح القياس البعدي، وترى الباحثة أن هذا التحسن في الحد الأقصى لإستهلاك الأوكسجين جاء كنتيجة ممارسة المجهود البدني الهوائي وبشكل مستمر لمدة ١٢ أسبوع الذي أدى إلى حدوث تكيفات فسيولوجية إيجابية على الجهازين الدوري التنفسي والعضلي كنتيجة لممارسة الأنشطة الهوائية وكما هو معلوم علمياً بأن تكيف الجهاز الدوري التنفسي الأثر الإيجابي للمجهود البدني ويتمثل ذلك في زيادة كفاءة الجهاز الدوري وذلك بزيادة حجم القلب وبالتالي زيادة حجم النبضة وزيادة محتوى الدم من الهيموغلوبين وزيادة تركيزه وبالتالي زيادة قدرة الهيموغلوبين على الإتحاد مع الأوكسجين وبالتالي زيادة قدرة الدم على حمل الأوكسجين ونقله إلى جميع أجزاء الجسم بكفاءة، كما تزيد قدرة العضلات على إستخلاص الأوكسجين من خلال زيادة نشاط الأنزيمات الهوائية وزيادة عدد وحجم الميتوكندريا وزيادة كثافة الشعيرات الدموية داخل العضلة مما يزيد قدرتها على إستخلاص الأوكسجين واستخدامه في إنتاج الطاقة، كما تزيد كفاءة عملية تبادل الغازات داخل الحويصلات الهوائية مؤدياً في النهاية إلى زيادة في القدرة الهوائية القصوى.

واتفقت نتيجة هذه الدراسة مع دراسة كلاً من (Jakicic,1995) ودراسة (Murphy,1998) ودراسة (Macafarlane,2006) ودراسة (Debusk, Stenstrand, Sheehan and Haskell,1990). وفي دراسة (Murphy,Nevill, Charlotte, Biddle, Hardman,2001) حيث وجدوا أن ممارسة المجهود البدني قصير المدة والمجهود البدني طويل المدة يعمل على تحسين VO_2max.

ويبين الجدول رقم (٥) والجدول رقم (٧) وجود فروق ذات دلالـة إحـصائية علـى القياسـات الأنثروبومترية بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعتين قيد الدراسة، حيث جاء هذا الفرق لصالح القياس البعدي، وتعزوا الباحثة سبب إنخفاض محيطات الجسم نتيجة ممارسة المجهود البدني المنتظم الـذي أدى إلى إحداث تغيرات فسيولوجية وبنائية عند عينة الدراسة ساهمت في زيادة الإعتماد على إستخدام الدهون كمصدر للطاقة وبالتالي إنخفاض نسبة الدهون مؤدياً إلى انخفاض كتلة الجسم وأثره على إنخفاض مؤشر كتلة الجسم وهذا أدى إلى تغيرات ملحوظة على محيطات الجسم.

كما يبين الجدول رقم (٧) عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية لمحيط الفخـذ الأيمـن والفخـذ الأيسر عند مستوى الدلالة (٠,٠٥) حيث كانت أكبر مما يدل على عدم وجود فروق بالنسبة لمحيط الفخذ ويعود السبب في ذلك إلى إلى صعوبة خسارة الدهون في هذه المناطق من الجسم خاصة عند الإناث.

مناقشة الفرضية الثالثة:

" توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين المجهود البدني المستمر والمجهود البدني المتقطع على تحسين بعض المتغيرات الفسيولوجية والبدنية قيد الدراسة " وبعد عرض النتائج يتضح من الجدول رقم (٨) أن قيمة "ت" المحسوبة ومستوى الدلالة كان أكبر من (٠,٠٥) مما يدل على عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية في القياس البعدي بين المجموعتين في متغير كتلة الجسم و مؤشر كتلة الجسم ونسبة الدهون، وبذلك تم نفي الفرضية الثالثة.

و يتضح من الجدول رقم (٨) أن قيمة "ت" المحسوبة ومستوى الدلالة كان أكبر من (٠,٠٥) فهذا يشير إلى عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية في القياس البعدي بين المجموعتين في بالنسبة لنبض الراحة والحد الأقصى لإستهلاك الأوكسجين.

كما يتضح من الجدول رقم (٩) أن قيمة "ت" المحسوبة ومستوى الدلالة كان أكبر من (٠,٠٥) مما يدل على عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية في القياس البعدي بين المجموعتين بالنسبة للقياسات الأنثروبومترية.

وتعزوا الباحثة سبب عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية في القياس البعدي بين المجموعة التي تمارس المشي لمدة ٤٥ دقيقة بشكل متواصل والمجموعة التي تمارس المشي لمدة ٤٥ دقيقة بشكل متقطع أن نسبة التحسن لدى المجموعتين كان متساوي وذلك بسبب تساوي العينتين في مدة وشدة الأداء وفي الحجم التدريبي مما أدى إلى نتائج وتكيفات شبه متشابهه عند عينة الدراسة، حيث بلغت شدة المجهود البدني سواء كان للمجموعة التي تمارس المشي بشكل مستمر أو بشكل متقطع كانت ثابتة وهي ٧٥% من Heart Rate Reserve ، كما أن زمن ممارسة المجهود البدني سواء كان المشي بشكل متقطع أو بشكل مستمر كان لمدة ٤٥ دقيقة.

وبناءاً على نتائج هذه الدراسة فإنه يتضح أن ممارسة المجهود البدني بشكل متقطع له نفس الأثر لممارسة المجهود البدني بشكل مستمر بالنسبة لمتغيرات الدراسة وبالتالي فإن ممارسة المجهود البدني بشكل مستمر أو تجميعي تماشياً مع توصيات ACSM له الأثر الإيجابي على تحسين الحالة البدنية والفسيولوجية لدى الأفراد.

الفصل الخامس

الإستنتاجات

التوصيات

الإستنتاجات

في ضوء عرض ومناقشة النتائج التي توصلت إليها هذه الدراسة، استنتجت الباحثة ما يلي :

١- هناك أثر إيجابي للمشي المتواصل على المتغيرات الفسيولوجية (VO_2max و نبض القلب وقت الراحة) وعلى القياسات الأنثروبومترية (المحيطات) (محيط الذراع ، محيط محيط الخصر ،محيط الحوض، محيط الفخذ) وعلى نسب الدهون وكتلة الجسم ومؤشر كتلة الجسم .

٢- هناك أثر إيجابي للمشي المتقطع على المتغيرات الفسيولوجية (VO_2max و نبض القلب وقت الراحة) وعلى القياسات الأنثروبومترية (المحيطات) (محيط الذراع ، محيط الخصر، محيط الحوض، محيط الفخذ) وعلى نسب الدهون وكتلة الجسم ومؤشر كتلة الجسم .

٣- أن ممارسة المشي سواء كان بشكل متواصل أو بشكل متقطع بناءاً على توصيات ACSM الأثر الإيجابي على تحسين مستوى اللياقة البدنية بشكل عام وتحسن VO_2max وإنخفاض المتغيرات التالية : كتلة الجسم، معدل نبضات القلب وقت الراحة، نسبة الدهون، مؤشر كتلة الجسم.

التوصيات

بناءاً على نتائج وإستنتاجات الدراسة توصي الباحثة بما يلي :

١- ممارسة المجهود البدني بشكل مستمر أو متقطع لما له من آثار ايجابية على الصحة العامة وخفض الوزن بشكل خاص.

٢- تطبيق الدراسة على عينات أخرى من المجتمع مثل الرجال.

٣- تطبيق الدراسة باستخدام شدات مختلفة للمجهود البدني.

المصادر والمراجع

المراجع العربية

- ابراهيم، مروان والياسري ، عبدالمجيد و جاسم ، محمد (٢٠٠٤) **اتجاهات حديثة في التدريب الرياضي**،الطبعة الأولى، عمان :مؤسسة الوراق للنشر والتوزيع.
- عبد الفتاح،ابوالعلا (١٩٨٢)، **بيولوجيا الرياضة**، الطبعة الأولى، القاهرة : دار الفكر العربي.
- ابو العلا ، أحمد عبد الفتاح (٢٠٠٠)،**بيولوجيا الرياضة وصحة الرياضي**، القاهرة: دار الفكر العربي.
- أمير،كاظم جابر (١٩٩٩)،**اللياقة البدنية والصحة**،السالمية- الكويت.
- انويا ،تيرس عودشيو (١٩٨٥)،**قياس اللياقة البدنية لبعض المنتخبات الوطنية العراقية**، رسالة ماجستير غير منشورة ، جامعة بغداد، بغداد، العراق.
- البساطي ،امر الله احمد، (١٩٩٨) ،**أسس وقواعد التدريب الرياضي وتطبيقاته** ، جامعة الاسكندرية: منشأه المعارف بالاسكندرية.
- البشتاوي، مهند حسين و الخواجا، أحمد ابراهيم (٢٠٠٥) مبادئ **التدريب الرياضي**، الطبعة الأولى، عمان: دار وائل للنشر.
- الجزيرة.نت (٢٠١٠)، **السكري والسمنة وباءان بالأردن** ، طب وصحة.
- الديوان الملكي الهاشمي (٢٠١٢) الرئيسية، المبادرات الملكية، **جائزة الملك عبدالله للياقة البدنية.**
- الهزاع،هزاع (١٩٩٢)، **تجارب معملية في وظائف أعضاء الجهد البدني.**
- الهزاع، هزاع (٢٠٠٤)، **قياس مستوى النشاط البدني والطاقة المصروفة لدى الإنسان (الأهمية، طرق قياس شائعة)** ، الرياض: مكتبة الملك فهد الوطنية.
- الهزاع، هزاع بن محمد (٢٠٠٤) النشاط البدني والوقاية من الامراض المزمنة ،**المجلة العربية للغذاء والتغذية**، ملحق ٥، ١٤١-١٦١
- الهزاع، هزاع بن محمد، (٢٠٠٨)، **القياسات الجسمية الأنثروبومترية للانسان**، مركز البحوث والدراسات، المنامة- مملكة البحرين.

- وزارة الصحة الأردنية ،(٢٠٠٥).

- وزارة الصحة الأردنية، (٢٠٠٩)، **نشرة اسباب الوفيات** ، عمان– الأردن.

- حشمت،حسين احمد و شلبي ،نادر محمد،(٢٠٠٣)،**فسيولوجيا التعب العضلي**،الطبعة الأولى، مركز القاهرة ،الكتاب للنشر.

- حسانين، محمد صبحي (١٩٨٥) **نموذج الكفاية البدنية** ، الطبعة الأولى ، القاهرة: دار الفكر العربي.

- حلمي ،عصام محمد (١٩٨٤)، **الصحة واللياقة وضبط الوزن**، القاهرة: دار المعارف.

- ________________ (١٩٨٩). **اللياقة البدنية و مكوناتها**، مصر: دار المعارف،.

- مذكور،فاضل كامل (٢٠١١)، **مدخل إلى الفسلجة في التدريب الرياضي**، الطبعة الأولى، ، عمان– الاردن، مكتبة المجتمع العربي.

- المركز الوطني للسكري، (٢٠٠٩).

- منظمة الصحة العالمية،(٢٠٠٥)، صحيفة وقائع ٣١١.

- منظمة الصحة العالمية. مركز وسائل الإعلام. صحائف وقائع. **أهم الأسباب العشرة المؤدية إلى الوفاة**. حزيران/يونيو ٢٠١١

- منظمة الصحة العالمية. مركز وسائل الإعلام. صحيفة وقائع رقم ٣١٧. **الأمراض القلبية الوعائية**. أيلول/ سبتمر ٢٠١١

- منظمة الصحة العالمية. مركز وسائل الإعلام. صحيفة وقائع رقم ٢٢٠. **الصحة النفسية: تعزيز استجاباتنا**. ايلول/ سبتمبر ٢٠١٠

- سلامة ،بهاء الدين (١٩٩٤)، **فسيولوجيا الرياضة** ،الطبعة الثانية، القاهرة : دار الفكر العربي.

- عجرمة ،محمد و سلام ،صدقي أحمد (٢٠٠٥)، **الأنشطة الرياضية للمسنين: وقاية وعلاج لأمراض القلب والاوعية الدموية١ امراض القلب والاوعية الدموية**، القاهرة: مركز الكتاب،.

- العرب اليوم،عمان، الأردن ، **أمراض القلب تتسبب بـ ٣٨% من الوفيات في الأردن** ،٨/١٠/ ٢٠١٠.

- العـــرب اليـــوم، عمـــان، الأردن ،**فوائـــد ممارســـة التمـــارين الرياضـــية للـــصحة،** ٢٠١٢/١١/٢٠

- عـــلاوي، محمـــد حـــسن (١٩٧٧) **علـــم التـــدريب الرياضـــي.** الطبعـــة الـــسادسة، القاهرة: دار المعارف في جامعة حلوان.

- ________________ (١٩٨٤) **علـــم التدريب الرياضي.** الطبعة الثامنة، القاهرة: دار المعارف في جامعة حلوان.

- الفانـــدي ،علـــي البـــشير وزملائـــه (١٩٨٣)، **المرشـــد التربـــوي الرياضـــي،** طـــرابلس :المنشأه العامة للنشر والطبع والتوزيع، ص ١٦.

- راتـــب ،اســـامة كامـــل ، خليفـــة ، ابـــراهيم عبدربـــه (١٩٩٨)، **رياضـــة المـــشي مـــدخل لتحقيق الصحة النفسية والبدنية،** القاهرة: دار الفكر العربي .

- الربـــضي ،كمـــال جميـــل (٢٠٠١)، **التـــدريب الرياضـــي للقـــرن الحـــادي والعـــشرين،** الطبعة الأولى ،الجامعة الاردنية، عمان.

- ________________ (٢٠٠٨)،**الرياضـــة لغيـــر الرياضـــيين- لياقـــة- صـــحة- جمـــال،**الطبعـــة الأولـــى، عمان : المكتبة الوطنية.

- رشـــدي ،محمـــد عـــادل (١٩٩٧)، **الطـــب الرياضـــي فـــي الـــصحة والمـــرض،** الاسكندرية: منشأه المعارف.

- رضـــوان، محمـــد نـــصر الـــدين (١٩٩٨)،**طـــرق قيـــاس الجهـــد البـــدني فـــي الرياضـــة،** القاهرة: مركز الكتاب للنشر.

- ياســـين، رمـــضان (٢٠٠٨)، **علـــم الـــنفس الرياضـــي،** الطبعـــة الأولـــى ، عمـــان : دار أسامة للنشر والتوزيع.

- الشيشاني، ابراهيم موسى عادل (٢٠٠٧)، **تجارب معملية في علم التمرين،** عمان : دار المتقدمة.

- جريدة الغد، عمان، الأردن، جائزة الملك عبدالله للياقة البدنية تناقش الخطة المقبلة،٢٠١١.

- جريدة الغد،عمان، الأردن، أمراض القلب المسبب الأول للوفيات في الأردن، ٢٠١١.

Reference:

- A strand, P.O. & Rodhal, K. (1977). **Text Book Physiology**. New York: McGraw- Hill Book Company.
- AAHPERD. (1989). **Guide to Physical Fitness Education and Assessment.** Champaibn, Il, Human Kinetics.
- Adams,Gene,m,, (1990) ,**exercise physiology laboratory** manual , wm.c brown publishers , la, pp 149-187.
- Atko Viru (1995),Adaptation in Sport and Training
- US Department of Health and Human Services (2008).**Advisory Committee Report**, Washington, DC
- American college of sport medicine,(1988) **opinion statement on physical fitness in children and youth, med.** Sci. sport exercise, 20:422-423
- American College of Sports Medicine,(1993): **Summary Statement: Workshop on Physical Activity and Public Health**. Sport Med Bull 28:7.
- American Heart Association and American College of Sports Medicine. Joint Position Statement(2007): **Exercise and acute cardiovascular**
- American Heart Association**, (2004). www.heart.org** Applied Physiology Nutrition and Metabolism, 2007, 32:S16–S68.
- Arthur Kramer , **Ageing, fitness and neurocognitive function**, Nature 400, 418-419 (29 July 1999)
- Augustine J. Sohn, MD, MPH; Memoona Hasnain, MD, MHPE, PhD; James M. Sinacore, PhD(2007). **impact of exercise (walking) on blood pressure levels in African American adults with newly diagnosed hypertension**, Ethnicity & Disease, Volume 17, Summer 2007
- Bauman A, Lewicka M, Schöppe S(2005). **The Health Benefits of Physical Activity in Developing**
- British Heart Foundation, (2003) **.www.bhf.org.uk**

– Baechle, T. R., & Earle, R. W. (2000). **Essentials of strength training and conditioning: National strength and conditioning association**. Human Kinetics.

– Brooks, G. A; Fahey, T.D.; White, T.P (1996). **Exercise physiology: Human Bioenergtics and its applications.** Second edition.

– Brooks, G. A; Fahey, T.D.; White, T.P& Baldwin, KM (2000**). Exercise physiology: Human Bioenergtics and its applications**. Third edition.

– Candice L Schachter, Angela J Busch, Paul M Peloso and M Suzanne Sheppard, **Effects of Short Versus Long Bouts of Aerobic Exercise in Sedentary Women With Fibromyalgia: A Randomized Controlled Trial**, Journal of the American Physical Therapy Association,2002

– Center for Disease & prevention, (2004**)** www.cdc.gov

– Center for Disease & prevention, (2011**)** www.cdc.gov

– Coaching level.3, **Coaching Association of Canada Ontario**. 1988.

– Corbin, Charles, B, Lindsey, Ruth (1988). **Concepts of Physical Fitness, with laboratories**, 6th edition, RA781. C5 1988

– Corbin, c., Lindsey,R,Welk,G,& Corbin, W.(2002). **Concepts of fitness and wellness; Acomprehensive life style Approach** (4th ed) . st. Louis; McGraw-H111

– Cris A. Slentz, Brin D.Duscha, Johanna L.Johnson,Kevin Ketchum,(2004), **Effect of Amount of Exercise on Body Weight, Body Composition, and Meaures of Central Obesity,** American Medical Association. All rights reserved.

– Dal Monte,A. Faina, M. & Menchinelli, C.(1992) **" Sport-Specific Ergometric Equipment" in Endurance in Sport**, Vol.2. Edited by R.J.SHEPHARD & P.-O ASTRAND, Blackwell Scientific Publications , Oxford. P.201-205.

– David Q. Thomas, Heidi L. Lewis, Steven T. McCaw, and Mary J. Adams(2001), **The Effects of Continuous and Discontinuous Walking on Physiologic Response in College-age.**

– DeBusk RF, Senestrand U, Sheehan M, Haskell WL (1990)**Training effects of long versus short bouts of exercise in healthy subjects**. Am J Cardiol 65:1010–1013.

- Duncan J. Macfarlane, Lynne H. Taylor and Thomas F. Cuddihy (2006)**, Very short intermittent vs continuous bouts of activity in sedentary adults, Institute of Human Performance**, The University of Hong Kong, Pokfulam, Hong Kong School of Human Movement Studies, Queensland University of Technology, Brisbane, Australia **events: placing the risks into perspective**. Med. Sci. Sports Exerc. 39:886–897.

- Fahy,I.;Insel,P;& Roth,W.(2005). **Fit & well; core concepts and labs in physical fitness & wellness**. New York; McGrow-Hi11 Febiger.

- Fox .E.& MATHWS.D.(1981) **The physiological Basis of physical Education and athletics 3rd** . Ed.saudres college publishing .Philadelphia

- World Health Organization,(2009).**Global health risks: mortality and burden of disease attributable to selected major risks.** Geneva.

- Guidelines for Adults. International Journal of Behavioural Nutrition and Physical Activity, 2009 [under review for publication].

- Gutin B, Barbeau P, Yin Z(2004). **Exercise interventions for prevention of obesity and related disorders in youths**. Quest, 56:120-41.

- Haskell W, Lee I-Min, Pate R, Powell K, et al. (2007): **Physical activity and public health: updated recommendation for adults from the American College of Sports**

- J E Donnelly, D J Jacobsen, K Snyder Heelan, R Seip and S Smith,(2000) **The effects of 18 months of intermittent *vs* continuous exercise on aerobic capacity, body weight and composition, and metabolic fitness in previously sedentary, moderately obese females,** *International Journal of Obesity* **24**, 566-572

- Jakicic JM, Wing RR, Butler RA, Robertson RJ (1995) **Prescribing exercise in multiple short bouts versus one continuous bout: effects on adherence, cardio respiratory fitness, and weight loss in overweight women**. Int J Obes 19:893–901.

- John M. Jakicic, PhD, Carena Winters, MS, Wei Lang, PhD, Rena R. Wing, PhD,(1999)**, Effects of Intermittent Exercise and Use of Home Exercise Equipment on Adherence, Weight Loss, and Fitness in Overweight Women**, American Medical Association

- Joseph E. Donnelly, James O. Hill, ; Dennis J. Jacobsen, **Effects of a 16-Month Randomized Controlled Exercise Trial on Body Weight and Composition in Young, Overweight Men and Women,** 2003 American Medical Association. All rights reserved.

- K. E. Powell and M. Pratt (1996), **Physical activity and health.**
- K. Woolf-May **,** EM Kearney **,** A. Owen **,** DW Jones, RCR Davison **and** SR Bird(1998) **The efficacy of accumulated short bouts versus single daily bouts of brisk walking in improving aerobic fitness and blood lipid profiles**, Press Previous
- Karvonen MJ, Ketala E, Mustala O: **The effect of training on heart rate**. A longitudinal study. Ann Med Exper Biol Fenniae 35:305-315, 1957.
- Kerrie L. Moreau, Rachel Degarmo, Jason Langley, Colleen Mcmahon, Edward T. Howley, David R. Bassett, JR., and Dixie L. Thompson (2001) **Increasing daily walking lowers blood pressure in postmenopausal women Official Journal of the American College of Sports Medicine, http://www.acsm-msse.org**
- Leanne Campbell , Karen Wallman and Danny Green (2010) **The effects of intermittent exercise on physiological outcomes in an obese population: Continuous versus interval walking,** Journal of Sports Science and Medicine
- Malina, RM & Bouchard, C. Growth,(1991), Maturation and Physical Activity**. Human Kinetics Books.** Champaign, Illinois.
- Marie Murphy, Alan Neville, Charlotte Neville, Stuart Biddle, and Adrianne Hardman, (2002), **Accumulating brisk walking for fitness, cardiovascular risk, and psychological health,** Medicine & Science In Sports & Exercise® Copyright © 2002 by the American College of Sports Medicine.
- McArdle W, Katch F, Katch V. (1991)**: Exercise Physiology. Philadelphia: Lea & Medicine and the American Heart Association.** Med Sci Sports Exerc, 39: 1423-1434.
- Monotoye, H. Keemper, H. Saris, W. & Washburn, R. (1996).**"Measuring Physical Activity and Energy expenditure"**. Champaign.IL: Human Kinetics.
- Murphy MH, Hardman AE (1998), **Training effects of short and long bouts of brisk walking in sedentary women**. Med Sci Sports Exerc30:152–157.
- National Institutes of Health, National heart, lung, Blood Institute (NHLBI, 1998). **Clinical guide lines on the indentification, evaluation, and Treatment of overweight and obesity in adult**. Rockville.
- Personal trainer manual,(1996), American council on exercise ,(ACE) sandiego,usa,2nd edition.

- Physical Activity Guidelines Advisory Committee (PAGAC). Physical Activity Guidelines

- Physical Activity Guidelines for Americans. (2008) **Office of Disease Prevention & Health Promotion, US Department of Health and Human Services**, October 2008. (www.health.gov/paguidelines, accessed 11 January 2010).

- Ravussin, E. & Swinburn, B. (1992). **Patho-physiology of obesity**. Lancent. 340. p 404.

- Robart Robergs (2000), **Fundamental Principles of exercise physiology for fitness**, performance and health.

- Ross,R., Janssen,I.,& Tremblay, A.(2000). **Obesity Reduction through life style modification** .Candia Journal of applied physiology ,25,1-18

- Space and density: analysis of methods. Siri we (1961). Body **composition from fluid in brozek j, Henzchel A. Techniques for Measuring Body Composition**. Washington, National Academy of science, 224-244. Subjects, Journal of Strength and Conditioning Research, 2001, 15(2), 264–265

- T-M. Asikanen, S. Miilunpalo, P. Oja, M. Rinne, M. Pasanen, I.Vuori,(2002), **Wallking trials in postmenopausal Women: effect of one vs. two daily bouts on aerobic fitness,** urho Kaleva Kekkonen Institute for Health Promotion Research, Tampere, Finland

- Vasilescu M., Rusu L, Balseanu TA., Cosma G., Dragomir M.,(2011), **Effects of the Intermittent Exercise Programson Lipid Profile and Anthropometric Characteristics at Obese Young Subjects**, World Academy of Science, Engineering and Technology 77.

- Warburton D et al.(2007) **A systematic review of the evidence for Canada's Physical Activity**

- Warburton D et al.(2009) Evidence-informed physical activity guidelines for Canadian adults.

- World Health Organization, **Obesity and overweight Fact sheet N°311, Updated March 2011.** Accessed 19 April 2011.

- World Health Organization (1996)

- **www.wikipedia.com** (2011)

- **www.wikipedia.com** (2012)

الملاحق

الملاحق

ملحق رقم (١)

استمارة جمع البيانات

تاريخ البدء: تاريخ الإنتهاء:

الاسم : العمر :

القياسات الفسيولوجية والبدنية

المتغير	القياس القبلي	القياس البعدي
الطول		
كتلة الجسم		
BMI		
نبض الراحة		
VO_2max		

القياسات الأنثروبومترية

المحيطات	القياس القبلي	القياس البعدي
محيط الذراع الأيمن		
محيط الذراع الأيسر		
محيط الخصر		
محيط الحوض		
محيط الفخذ الايمن		
محيط الفخذ الأيسر		

قياسات نسبة الدهون

المنطقة	القياس القبلي	القياس البعدي
منطقة فوق الحرقفة		
منطقة الفخذ		
منطقة ثلاثية الرؤوس		
نسبة الدهون		

ملحق رقم (٢)

المناطق الأكثر شيوعاً في قياس سمك طية الجلد

يوجد العديد من المناطق في الجسم لقياس سمك طية الجلد إلا أن أكثرها شيوعا مايلي:

١ -سمك طية الجلد في منطقة الصدر (Chest)

٢ -سمك طية الجلد في منطقة العضلة العضدية الثلاثية الرؤوس (Triceps)

٣ -سمك طية الجلد في منطقة ما تحت عظم لوح الكتف (Subscapular)

٤ -سمك طية الجلد في منطقة البطن (Abdominal)

٥ -سمك طية الجلد فوق العظم الحرقفي (Suprailiac)

٦ -سمك طية الجلد في منطقة الفخذ (Thigh)

٧ -سمك طية الجلد في المنطقة الإنسية للساق (Calf)

ولكل منطقة من المناطق المذكورة أعلاه مواقع تشريحية محددة، وطريقة متبعة في مسك طية الجلد، إما ثنية أفقية أو رأسية أو مائلة .وعادة ما يتم قياس أكثر من منطقة من المناطق السبع، تبعاً للفئة المراد تحديد نسبة الشحوم لديها، وللمعادلة التنبؤية المستخدمة، ويستحسن أخذ مناطق ممثلة للجسم كله، **كالجذع** (الوسط)، الذي يمثله منطقة البطن أو ما تحت لوح الكتف، أو الصدر أو فوق الحرقفة، **والطرف السفلي** من الجسم الذي يمثله الفخذ أوالساق، **والطرف العلوي** من الجسم الذي يمثله العضلة العضدية الثلاثية الرؤوس .كما يتم غالباً حساب مجموع سمك طيات الجلد، لتعطي مؤشراً عاماً للشحوم في الجسم، بالإضافة إلى ذلك، يتم نسبة سمك طيات الجلد في الوسط إلى الأطراف كمؤشر لتناسب الشحوم في وسط **Central obesity)**.

وتوضح الفقرات التالية تفصيلاً أكثر للمواقع التشريحية لطية الجلد ولكيفية مسك طية الجلد.(الهزاع،١٩٩٢)

١- سمك طية الجلد في منطقة الصدر (chest):

وتكون ثنية مائلة (Diagonal flod) في منتصف الخط الوهمي بين الإبط وحلمة الصدر بالنسبة للرجال ويكون أقرب إلى الإبط (ثلث المسافة) للنساء.

٢- سمك طية الجلد في منطقة العضلة ذات الرؤوس الثلاثة (Triceps):

وتكون ثنية أفقية (vertical) في الجلد فوق العضلة ذات الرؤوس الثلاثة في منتصف المسافة بين النتوء المرفقي (Olecranon process) والنتوء الأخرومي (Acromion) عندما يكون مفصل المرفق ممتداً.

٣- سمك طية الجلد في منطقة ما تحت عظم لوح الكتف (Subscapular):

وتكون مائلة (Diagonal) تحت الزاوية السفلى (١-٢ سم) لعظم لوح الكتف باتجاه العمود الفقري.

٤- سمك طية الجلد في منطقة البطن (Abdominal):

وتكون ثنية أفقية (vertical) على جانب السرة (تبعد حوالي ٢سم منها).

٥- سمك طية الجلد فوق العظم الحرقفي (Suprailiac):

وتكون ثنية مائلة (Diagonal) فوق عظم الحرقفة مباشرة.

٦- سمك طية الجلد في منطقة الفخذ (Thigh):

وتكون ثنية أفقية (vertical) في الجهة الأمامية وفي منتصف المسافة بين مفصل الركبة ومفصل الورك.

٧- سمك طية الجلد في منطقة الساق (Calf):

وتكون ثنية أفقية (vertical) في الجهة الأنسية عند أكبر محيط للساق. (الهزاع،١٩٩٢)

كيفية قياس سمك طية الجلد:

يتم قياس سمك طية الجلد في المناطق التشريحية المشار إليها أعلاه، وفي الجهة اليمنى من الجسم .أما الطريقة المثلى لقياس سمك طية الجلد فهي على النحو التالي:

١ -أولاً تحديد المنطقة التشريحية للموقع المراد قياس سمك طية الجلد عنده بوضوح تام.

٢ -يقوم الفاحص، مستخدماً إحدى بدية، بوضع السبابة والإبهام على جلد المفحوص، وتكون المسافة بينهما حوالي ٦-٨ سم.

٣ -يقوم الفاحص بعد ذلك بجذب الجلد وذلك بتقريب السبابة والإبهام نحو بعضهما البعض، ثم ترفع ثنية الجلد بعيداً عن العضلات بحوالي ٢-٣ سم.

٤ -باليد الأخرى، يقوم الفاحص بوضع فكي الجهاز على ثنية الجلد (بعيداً عن الإبهام والسبابة بمسافة واحدة سم) ثم يرخي يطلق (الفكين).

٥ -يتم قراءة السمك مباشرة من الجهاز بعد مرور حوالي ٢ -٣ ثوان من وضع الجهاز واستقرار المؤشر.

٦ -يتم تكرار القياس على المكان نفسه مرتين أخريين، ثم يؤخذ متوسط القراءات الثلاث (في بعض الحالات، عندما تكون إحدى القراءات بعيدة عن الأخريين، يؤخذ متوسط القراءتين المتسقتين).

٧ -في حالة استمرار المؤشر في الانخفاض بعد كل محاولة يلزم التوقف عن القياس عند هذه المنطقة والعودة إليها مرة أخرى.

٨ -عند الانتهاء من أخذ القراءة يجب تجنب سحب فكي الجهاز مباشرة من فوق الجلد، بل يتم ضغط فكي الجهاز ثم إبعاده برفق عن الجسم، حتى لا يخدش الجلد.(أنظر إلى الصور الموضحة في الشكل رقم ٧)



شكل رقم (٧) :المواقع التشريحية لثلاث مناطق لقياس سمك طية الجلد، مع إيضاح لكيفية القياس.

ملحق رقم (٣)

كتلة الجسم

يتم قياس كتلة الجسم إلى أقرب ١٠٠ جم (٠,١ كجم) بواسطة ميزان معاير، ويستحسن أن يكون رقمياً وتتم عملية القياس بدون حذاء وبأقل ملابس ممكنة على جسم المفحوص.

من الضروري مراعاة عدم وضع الميزان على أرضية لينة (مثل سجاد أو مرتبة اسفنجية) عند اجراء عملية قياس كتلة الجسم.



ملحق رقم (٤)

المناطق الأكثر شيوعاً عند قياس محيطات أجزاء الجسم

١- محيط الكتفين (Shoulders): أكبر محيط للكتفين من فوق العضلة الدالية واليدين إلى أسفل.

٢- محيط الصدر (Chest): يتم أخذ محيط الصدر في مستوى فوق الحلمة بالضبط ويحتسب متوسط أقصى محيط (شهيق) وأدنى محيط (زفير) أثناء التنفس الإعتيادي.

٣- محيط البطن (Abdomen): أصغر محيط للبطن فوق السرة ٢-٣ سم.

٤- محيط الوركين (Gluteus): عند أكبر محيط للوركين عند مستوى الإليتين.

٥- محيط الفخذ (Thigh): أكبر محيط للفخذ (هناك من يأخذ محيط الفخذ عند منتصف الفخذ).

٦- محيط الساق (Calf): أكبر محيط عند سمانة الساق أثناء الإنقباض وكذلك أثناء الإرتخاء.

٧- محيط كاحل القدم (Ankle): أصغر محيط فوق الكعب (malleoli).

٨- محيط العضد (Arm): أكبر محيط أثناء الإنقباض وكذلك أثناء الإرتخاء.

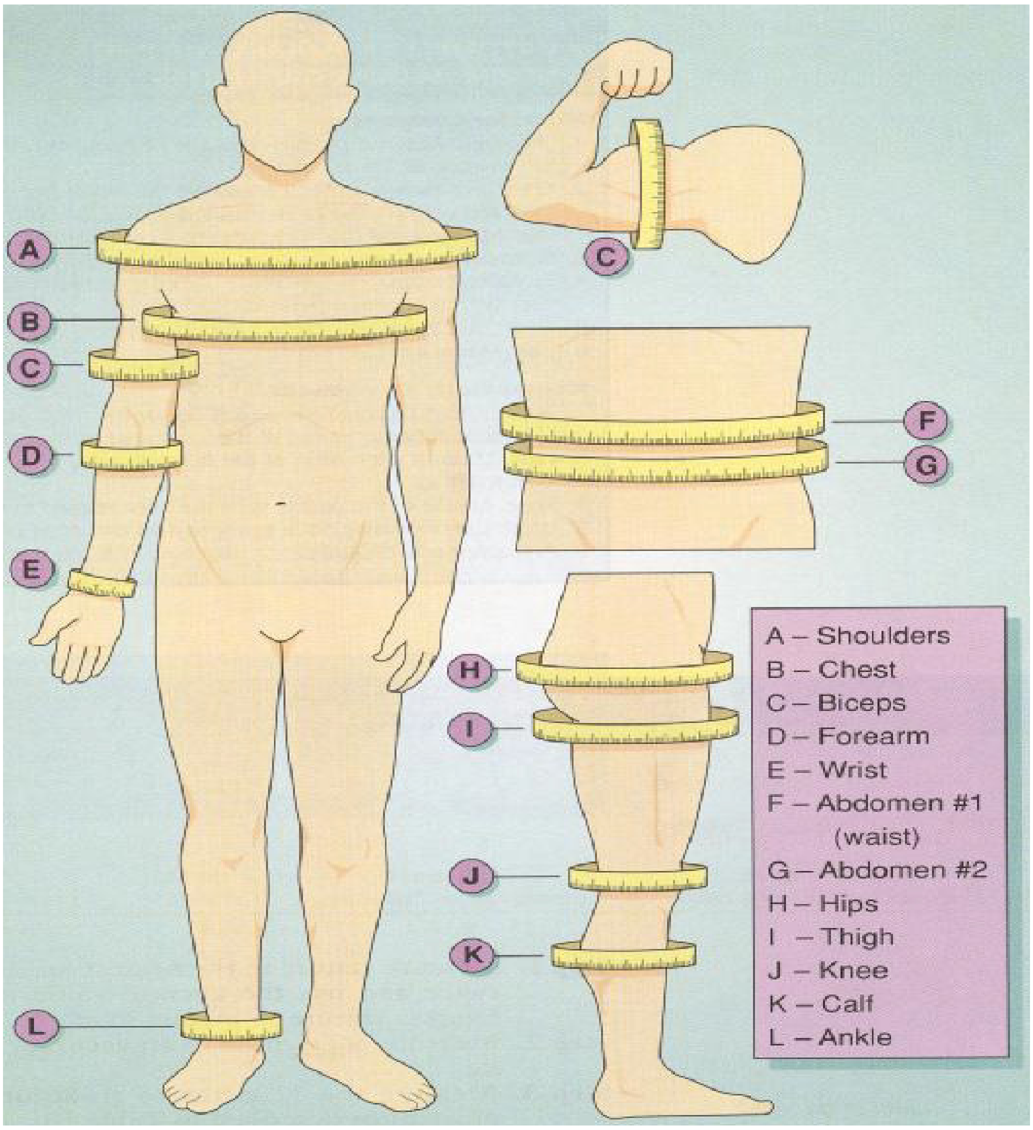
٩- محيط الساعد (Forearm): أكبر محيط للساعد والذراع ممدودة والكف إلى أعلى.

١٠- محيط رسغ اليد (Wrist): أصغر محيط لرسغ اليد فوق عظمي الكعبرة والزند والكف إلى أسفل.

ملحق رقم (٥)

المواقع التشريحية لقياس محيطات أجزاء الجسم

(A الكتفين، B الصدر، C العضلة العضدية ذات الرأسين، D الساعد، E الرسغ، F الخصر، G البطن، H الوركين، I الفخذ،J الركبة، K الساق، L الكاحل)



(McArdle, Katch & Katch: 1991)

ملحق رقم (٦)

اختبار كوبر للياقة البدنية

هوإختبار في اللياقة البدنية إبتدعه كينيث إتش كوبر في فحص جنوده عام ١٩٦٨ للإستخدامات العسكرية الأمريكية. وإختبار كوبر يتم فيه تسجيل أقصى مسافة معينة يمكن للإنسان أن يقطعها في ١٢ دقيقة جرياً مع الأخذ بعين الإعتبار العمر والجنس والقدرة على الوصول للإستيعاب الأمثل للأوكسجين .
(اختبار_كوبر/Www. Ar.wikipedia.org/wiki)

العمر	الجنس	جيد جداً	جيد	مقبول	ضعيف	سيء
١٤-١٣	ذكر	+ ٢٧٠٠م	٢٧٠٠-٢٤٠٠	٢٣٩٩-٢٢٠٠	٢١٦٩-٢١٠٠	- ٢١٠٠ م
	أنثى	+٢٠٠٠م	٢٠٠٠-١٩٠٠	١٨٩٩-١٦٠٠	١٥٩٩-١٥٠٠	- ١٥٠٠ م
١٦-١٥	ذكر	+ ٢٨٠٠م	٢٨٠٠-٢٥٠٠	٢٤٩٩-٢٣٠٠	٢٢٩٩-٢٢٠٠	- ٢٢٠٠ م
	أنثى	+ ٢١٠٠م	٢١٠٠-٢٠٠٠	١٩٩٩-١٧٠٠	١٦٦٩-١٦٠٠	- ١٦٠٠ م
٢٠-١٧	ذكر	+٣٠٠٠م	٣٠٠٠-٢٧٠٠	٢٦٩٩-٢٥٠٠	٢٤٩٩-٢٣٠٠	-٢٣٠٠ م
	أنثى	+٢٣٠٠م	٢٣٠٠-٢١٠٠	٢٠٩٩-١٨٠٠	١٧٩٩-١٧٠٠	- ١٧٠٠ م
٢٩-٢٠	ذكر	+٢٨٠٠م	٢٨٠٠-٢٤٠٠	٢٣٩٩-٢٢٠٠	٢١٩٩-١٦٠٠	- ١٦٠٠ م
	أنثى	+ ٢٧٠٠م	٢٧٠٠-٢٢٠٠	٢١٩٩-١٨٠٠	١٧٩٩-١٥٠٠	- ١٥٠٠ م
٣٩-٣٠	ذكر	+ ٢٧٠٠م	٢٧٠٠-٢٣٠٠	٢٢٩٩-١٩٠٠	١٨٩٩-١٥٠٠	- ١٥٠٠ م
	أنثى	+ ٢٥٠٠م	٢٥٠٠-٢٠٠٠	١٩٩٩-١٧٠٠	١٦٩٩-١٤٠٠	- ١٤٠٠ م
٤٩-٤٠	ذكر	+٢٥٠٠م	٢٥٠٠-٢١٠٠	٢٠٩٩-١٧٠٠	١٦٩٩-١٤٠٠	- ١٤٠٠ م
	أنثى	+٢٣٠٠م	٢٣٠٠-١٩٠٠	١٨٩٩-١٥٠٠	١٤٩٩-١٢٠٠	- ١٢٠٠ م
٥٠ فأكثر	ذكر	+ ٢٤٠٠م	٢٤٠٠-٢٠٠٠	١٩٩٩-١٦٠٠	١٥٩٩-١٣٠٠	- ١٣٠٠ م
	أنثى	+ ٢٢٠٠م	٢٢٠٠-١٧٠٠	١٦٩٩-١٤٠٠	١٣٩٩-١١٠٠	- ١١٠٠ م

ملحق رقم (٧)

طول الجسم

يتم قياس طول الجسم إلى أقرب سنتميتر، وذلك بإستخدام مقياس الطول المدرج. وفـــي حالة عدم وجود مقياس للطول، يمكن إستخدام عارضة مدرجة ولصقها بدقة على جــدار أملــس ومن ثم استخدامها كمقياس للطول. ويلزم أن تتم عملية قياس الطول بدون حذاء، وعلى المفحوص أن يكون منتصب القامة. ويراعي أن يتم الضغط على رأس المفحوص بواسطة لوحة المقيــاس الخاصة عندما يكون شعر الرأس كثيفاً.

ملحق رقم (٨)

مؤشر كتلة الجسم

مؤشر كتلة الجسم هو عبارة عن الوزن بالكيلوغرامات مقسوماً على مربع الطول بالأمتار، أو: مؤشر كتلة الجسم= الوزن (كغ) / مربع الطول (م) وبعد حسابه يتم مقارنة النتيجة بالجدول التالي:

التصنيف	مؤشر كتلة الجسم – كغ/م^2
نقص حاد جداً	أقل من ١٥
نقص حاد	من ١٥ إلى ١٦
نقص في الوزن	من ١٦ إلى ١٨,٥
وزن طبيعي	من ١٨,٥ إلى ٢٥
زيادة في الوزن	من ٢٥ إلى ٣٠
سمنة خفيفة (سمنة من الدرجة الأولى)	من ٣٠ إلى ٣٥
سمنة متوسطة (سمنة من الدرجة الثانية)	من ٣٥ إلى ٤٠
سمنة مفرطة (سمنة من الدرجة الثالثة)	أكثر من ٤٠

http://ar.wikipedia.org/wiki/%D9%85%D8%A4%D8%B4%D8%B1_%D9%83%D8%AA%D9%84%D8%A9_%D8%A7%D9%84%D8%AC%D8%B3%D9%85

ملحق رقم (٩)

وصف لبرنامج المشي لمدة ٤٥ دقيقة بشكل متواصل و ٤٥ دقيقة بشكل متقطع بالدقائق

الزمن الكلي للوحدات خلال ١٢ أسبوع بالدقائق	زمن وحدة التدريب الأسبوعي بالدقائق	زمن وحدة التدريب اليومي بالدقائق	زمن وحدة التدريب في الفترة الواحدة بالدقائق	عدد الوحدات في الأسبوع	عدد الوحدات في اليوم	المجموعة
١٦٢٠ دقيقة	١٣٥ دقيقة	٤٥ دقيقة	٤٥دقيقة	٣	١	مشي ٤٥ دقيقة متواصل
١٦٢٠ دقيقة	١٣٥ دقيقة	٤٥ دقيقة	١٥ دقيقة	٣	٣	مشي ٤٥ دقيقة متقطع

THE EFFECT OF DIFFERENT METHODS OF PHYSICAL ACTIVITY IN IMPROVING SOME PHYSIOLOGICAL AND ANTHROPOMETRIC VARIABLES AND WEIGHT LOSS IN OBESE WOMEN.

By

Hana'a Abu Touq

Supervisor

Dr. Mohammad Alhindawi

ABSTRACT

The purpose of this study was to investigate the effect of different Methods of Physical Activity in Improving Some Physiological and Anthropometric Variables and Weight Loss in Obese Women. Twenty women age 28-56 ± 6.2 years were randomly assigned to either three 15 –min walk per day three times a week (short bout). Or 45-min walks three times a week (long bout) for 12 weeks. Brisk walking was done at 75% of heart rate reserve. After the statistical treatment the study revealed that there was a statically significant deference between pre-and post training in favor of post-training in both groups for the study variables. Vo2max increased for both groups from (21.35) ml/kg/mnt to (24.25).ml/kg/mnt ($p<0.05$) for the short bout and from (20.23)ml/kg/mnt to (23.92)ml/kg/mnt for the long group. Body fat decreased in both walking group ($p<0.05$) from (39.05) to (36.32) in the short bout group and from (.28.76) to (33.86) in the long bout group. BMI and body weight also decreased for both walking groups (short bout) and (long bout) ($p<0.05$) from (35.59) kgm^2 to (33.85) kgm^2. from (35.34)) kgm^2 to (33.72)) kgm^2 for both group respectively.

Also the study show that there was no statically significant deference between both groups short and long training in the variables of the study. The results of the study revealed that physical activity in several short bouts has similar effects as one continuous bout with regarded to aerobic fitness and weight loss in overweight women. The researcher recommended the involvement in physical activity in multiple bouts or in one single bout as recommended by the ACSM.